

# Modulhandbuch

für das Studienfach

## Informatik

als 1-Fach-Master

mit dem Abschluss "Master of Science"

(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2018  
verantwortlich: Fakultät für Mathematik und Informatik  
verantwortlich: Institut für Informatik

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Bereichsgliederung des Studienfachs                              | 4  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                | 5  |
| Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug | 6  |
| Pflichtbereich                                                   | 7  |
| Seminar 1 - Aktuelle Themen der Informatik                       | 8  |
| Seminar 2 - Aktuelle Themen der Informatik                       | 9  |
| Praktikum - Aktuelle Themen der Informatik                       | 10 |
| Wahlpflichtbereich                                               | 11 |
| Allgemeiner Wahlpflichtbereich                                   | 12 |
| 3D Point Cloud Processing                                        | 13 |
| Betriebssysteme                                                  | 14 |
| Data Mining                                                      | 15 |
| Datenbanken                                                      | 16 |
| Datenbanken 2                                                    | 17 |
| Interaktive Computergraphik                                      | 18 |
| Komplexitätstheorie                                              | 20 |
| Kryptografie und Datensicherheit                                 | 21 |
| Fortgeschrittenes Programmieren                                  | 22 |
| Sicherheit von Softwaresystemen                                  | 24 |
| Rechnerarchitektur                                               | 26 |
| Rechnernetze und Kommunikationssysteme                           | 27 |
| Wissensbasierte Systeme                                          | 28 |
| Projekt - Aktuelle Themen der Informatik                         | 29 |
| Advanced Automation                                              | 30 |
| Algorithmen für Geographische Informationssysteme                | 32 |
| Algorithmische Geometrie                                         | 34 |
| Approximationsalgorithmen                                        | 36 |
| Automatentheorie                                                 | 38 |
| Avionik Systeme                                                  | 40 |
| Multimodale Benutzerschnittstellen                               | 42 |
| Berechenbarkeits-theorie                                         | 44 |
| Bioinformatik                                                    | 46 |
| Compilerbau                                                      | 47 |
| Deduktive Datenbanken                                            | 49 |
| Logische Programmierung                                          | 50 |
| E-Learning                                                       | 51 |
| Programmieren mit neuronalen Netzen                              | 53 |
| Machine Learning for Natural Language Processing                 | 54 |
| Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion                    | 55 |
| Eingebettete Systeme                                             | 57 |
| Entwurf und Analyse von Programmen                               | 59 |
| Information Retrieval                                            | 61 |
| 3D Benutzerschnittstellen                                        | 63 |
| Komplexitätstheorie II                                           | 65 |
| Künstliche Intelligenz 1                                         | 66 |
| Künstliche Intelligenz 2                                         | 68 |
| Leistungsbewertung verteilter Systeme                            | 70 |
| Mathematische Logik                                              | 72 |
| Medizinische Informatik                                          | 73 |
| Performance Engineering & Benchmarking von Computersystem        | 75 |
| Professionelles Projektmanagement in der Praxis                  | 77 |
| Rechnerarithmetik                                                | 79 |
| Robotics 1                                                       | 81 |

|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| Robotics 2                                         | 82         |
| Simulationstechnik zur Systemanalyse               | 84         |
| Interaktive Echtzeitsysteme                        | 86         |
| Software-Architektur                               | 88         |
| Spacecraft System Design                           | 90         |
| Maschinelles Lernen (für Benutzerschnittstellen)   | 91         |
| Probabilistische Inferenz                          | 93         |
| Visualisierung von Graphen                         | 94         |
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering          | 96         |
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik                | 97         |
| Ausgewählte Kapitel der Theorie                    | 98         |
| Ausgewählte Kapitel des Software Engineering       | 99         |
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit              | 100        |
| Ausgewählte Kapitel der Internet Technologie       | 101        |
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme      | 103        |
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems           | 104        |
| Sprachverarbeitung und Text Mining                 | 105        |
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik | 107        |
| Ausgewählte Kapitel der HCI                        | 109        |
| Ausgewählte Kapitel der Informatik                 | 110        |
| <b>Projekte und Praktika</b>                       | <b>111</b> |
| Raumfahrtsystementwurf                             | 112        |
| Entwurf von planetaren Basen und Orbitalstationen  | 113        |
| Praktikum Raketentechnik und Nutzlasten            | 115        |
| Flugzeugbau                                        | 116        |
| Flugsimulator                                      | 117        |
| Game Research Lab - Theory                         | 118        |
| Game Research Lab - Architectures                  | 120        |
| Game Research Lab - Design                         | 122        |
| Game Research Lab - Applications                   | 124        |
| Praktikum Algorithmik und Theorie 1                | 126        |
| Praktikum Algorithmik und Theorie 2                | 127        |
| Praktikum Software Engineering 1                   | 128        |
| Praktikum Software Engineering 2                   | 129        |
| Praktikum Internet Technologie 1                   | 130        |
| Praktikum Internet Technologie 2                   | 131        |
| Praktikum Intelligente Systeme 1                   | 132        |
| Praktikum Intelligente Systeme 2                   | 133        |
| Praktikum Embedded Systems 1                       | 134        |
| Praktikum Embedded Systems 2                       | 135        |
| Praktikum Human Computer Interaction 1             | 136        |
| Praktikum Human Computer Interaction 2             | 137        |
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering          | 138        |
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik                | 139        |
| Ausgewählte Kapitel der Theorie                    | 140        |
| Ausgewählte Kapitel des Software Engineering       | 141        |
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit              | 142        |
| Ausgewählte Kapitel der Internet Technologie       | 143        |
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme      | 145        |
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems           | 146        |
| Sprachverarbeitung und Text Mining                 | 147        |
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik | 149        |
| <b>Abschlussbereich</b>                            | <b>151</b> |
| Abschlusskolloquium zur Master-Thesis Informatik   | 152        |
| Master-Thesis Informatik                           | 153        |

## Bereichsgliederung des Studienfachs

| Bereich / Unterbereich         | ECTS-Punkte | ab Seite |
|--------------------------------|-------------|----------|
| Pflichtbereich                 | 20          | 7        |
| Wahlpflichtbereich             | 70          | 11       |
| Allgemeiner Wahlpflichtbereich | 50          | 12       |
| Projekte und Praktika          |             | 111      |
| Abschlussbereich               | 30          | 151      |



## Qualifikationsziele / Kompetenzen

### Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventinnen und Absolventen können erweiterte mathematische, technische, theoretische und praktische Konzepte der Informatik anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen können tiefergehende Kenntnisse in mindestens einem Teilgebiet abrufen.
- Die Absolventinnen und Absolventen können fortgeschrittene hard- und/oder softwaregetriebene Experimente durchführen, analysieren, auswerten und die erhaltenen Ergebnisse darstellen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen Abstraktionsvermögen, analytisches Denken, Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, fortgeschrittene Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, fortgeschrittene Methoden der Informatik auf konkrete praktische oder theoretische Aufgabenstellungen anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen setzen die erlernten theoretischen und praktischen Methoden in geschlossener Form ein, um zu zeigen, dass sie zur Anwendung der Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens befähigt sind.
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.

### Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit

- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, konstruktiv und zielorientiert in einem Team zusammenzuarbeiten und auftretende Konflikte zu lösen (Teamfähigkeit).
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihre erworbenen Kompetenzen in unterschiedlichen interkulturellen Kontexten und in international zusammengesetzten Teams anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen wichtige Anforderungen und Arbeitsweisen im gewerblichen Umfeld sowie in Forschung und Entwicklung.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, Probleme zu analysieren und zu lösen und sich in weniger vertraute Themenkomplexe einzuarbeiten.

### Persönlichkeitsentwicklung

- Eigenverantwortlichkeit, Selbstständigkeit, Zeitmanagement, Teamfähigkeit
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und beachten sie.
- Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.

### Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

- Die Absolventinnen und Absolventen können Entwicklungen im Informationssektor kritisch reflektieren und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt in Ansätzen erfassen (Technikfolgenabschätzung).
- Die Absolventinnen und Absolventen haben ihr Wissen bezüglich wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, kultureller etc. Fragestellungen erweitert und können in Ansätzen begründet Position beziehen.
- Die Absolventinnen und Absolventen entwickeln die Bereitschaft und Fähigkeit, ihre Kompetenzen in partizipative Prozesse einzubringen und aktiv an Entscheidungen mitzuwirken.

## Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

## Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

## Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

## Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**ASPO2015**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**14.03.2018 (2018-15)**

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

## **Pflichtbereich**

(20 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Seminar 1 - Aktuelle Themen der Informatik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 10-I=SEM3-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Informatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| S (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Hausarbeit (10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion zu einem Thema aus der Informatik<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS, ES, LR, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         | Kurzbezeichnung   |
| Seminar 2 - Aktuelle Themen der Informatik                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         | 10-I=SEM4-161-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | anbietende Einrichtung  |                   |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Institut für Informatik |                   |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                | numerische Notenvergabe | --                      |                   |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                       | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                   |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                       | weiterführend           | --                      |                   |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |                   |
| Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Informatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation.                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |                   |
| Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.                                                                                |                         |                         |                   |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |                   |
| S (2)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                               |                         |                         |                   |
| Hausarbeit (10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion zum Seminarthema<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |                   |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |                   |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS, ES, LR, HCI, GE                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                   |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |                   |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |                   |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                         |                         |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                             |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Praktikum - Aktuelle Themen der Informatik                                                                                                                                                                                                                                       |                             | 10-I=PRAK-161-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                             | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                      |                             | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Bewertungsart</b>        | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                               | bestanden / nicht bestanden | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Niveau</b>               | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                       | weiterführend               | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                                |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Informatik im Team zu bearbeiten.                                                                                                                                                                                   |                             |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                              |                             |                                |
| P (6)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                        |                             |                                |
| Hausarbeit (5-15 S.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                               |                             |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS, ES, LR, HCI, GE                                                                                                                                                                                                 |                             |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                             |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                             |                                |

## Wahlpflichtbereich

(70 ECTS-Punkte)

## **Allgemeiner Wahlpflichtbereich**

(50 ECTS-Punkte)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 3D Point Cloud Processing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 10-I=3D-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Laserscannen, Kinect und Kamera-Modelle, grundlegende Datenstrukturen (Listen, Arrays, OC-Bäume), Berechnung von Normalen, k-d Bäume, Registrierung, Features, Segmentierung, Tracking, Anwendungen auf Airbone Mapping, Anwendungen auf Mobile Mapping.                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien aller Aspekte des 3D Point Cloud Processing und können mit Ingenieuren, Geometern, etc. kommunizieren. Sie können Probleme der modernen Sensordatenverarbeitung lösen und haben erfahren, dass echte Anwendungsszenarien eine Herausforderung bezüglich der rechen-technischen Anforderungen, der Speicheranforderungen und der Implementierungsfragen sind. |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS,LR,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Betriebssysteme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 10-I=BS-161-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| Batch, Time-Sharing, Realtime Virtuelle Maschinen, Systemaufrufe Prozesse und Threads, Kooperierende Prozesse, Scheduling-Disziplinen, Prozess-Synchronisation, Semaphore, Monitore, kritische Regionen, Deadlocks Dynamische Hauptspeicherverwaltung, Segmentierung, Seitenaustauschverfahren Dateisysteme, Schnittstellen, Verzeichnisstrukturen, netzbasierte Dateisysteme, Festplattenorganisation, Grundlagen MS-Betriebssysteme. |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                  |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,ES,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Data Mining                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 10-I=DM-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für Data Mining und Knowledge Discovery in Databases, Prozeßmodell, Beziehung zu Datawarehouse und OLAP Datenvorverarbeitung, Datenvisualisierung unüberwachte Lernverfahren (Cluster- und Assoziationsregelverfahren) überwachte Lernverfahren (u.a. Bayes Klassifikator, KNN, Entscheidungsbäume, Regellerner, SVM) Lernverfahren für besondere Datentype, Weitere Lernparadigmen |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Data Mining und Maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Wissensentdeckungsprobleme mit Hilfe der vermittelten Methoden unter Anwendung des KDD-Prozesses zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Data Mining Algorithmen gesammelt.                       |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                             |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, IS, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Datenbanken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I=DB-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen, XML-Datenmodellierung; Transaktionsverwaltung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Datenmodellierung und -anfragen in SQL, Transaktionen sowie zur einfachen Datenmodellierung in XML.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)</p> <p>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.</p> <p>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p> <p>bonusfähig</p>                                                                                                                                        |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IS, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Physik (2016)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2016)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Physik (2020)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2024)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)</p> |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         | Kurzbezeichnung  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Datenbanken 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         | 10-I=DB2-161-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | anbietende Einrichtung  |                  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Institut für Informatik |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe | --                      |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend           | --                      |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |                  |
| Data Warehouses und Data Mining; Web-Datenbanken; Einführung in Datalog.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                  |
| Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse zu relationalen Datenbanken, XML und Data Mining.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                  |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |                  |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IS, HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |                  |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020) |                         |                         |                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Interaktive Computergraphik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | 10-I=ICG-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <p>Computergraphik-Methoden für digitales Synthesizing und die Manipulation visueller Inhalte. Dieser Kurs konzentriert sich speziell auf interaktive Graphik mit einem zusätzlichen Fokus auf 3D Graphik als eine Voraussetzung für viele aktuelle und innovative Mensch-Computer-Interfaces und Computer-Spiele. Der Kurs wird sich mit Licht und Bildern, Lighting Models, Datendarstellung, mathematischer Formulierung von Bewegungen, Projektion und Textur-Methoden beschäftigen. Theoretische Aspekte der Abläufe beim Ray-Tracing und die Raster Pipeline werden durch algorithmische Zugänge zu interaktiver Bildsynthese mit Computer-Systemen vervollständigt. Begleitende Software-Lösungen werden moderne Graphik-Pakete und -Sprachen wie OpenGL, GLSL und/oder DirectX benutzen.</p> |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <p>Die Studierenden haben nach dem Kurs ein breites Verständnis der der Computergraphik zu Grunde liegenden theoretischen Modelle. Sie können eine bedeutende Vielzahl dieser Modelle implementieren, um ihre eigene interaktive Graphikanwendung zu bauen und dafür die richtige Software auszuwählen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br/>Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br/>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 18 / 153                 |

Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Komplexitätstheorie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 10-I=KT-161-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.                                                                                        |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                               |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IT, IS, ES, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Kryptografie und Datensicherheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 10-I=KD-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.                                                                                        |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung. |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                  |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Fortgeschrittenes Programmieren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 10-I=APR-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| Mit den in Einführungsvorlesungen vermittelten Grundkenntnissen der Programmierung ist es möglich, einfache Programme zu realisieren. Sollen komplexere Probleme angegangen werden, kommt es zu suboptimalen Ergebnissen wie langen, unverständlichen Funktionen und Code-Duplikaten. In dieser Vorlesung soll weiterführendes Wissen vermittelt werden, wie man Programmen und Code eine sinnvolle Struktur geben kann. Außerdem werden weitere Themen aus den Bereichen Softwaresicherheit und parallele Programmierung besprochen. |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden lernen fortgeschrittene Programmierparadigmen kennen. Verschiedene Muster werden dann in mehreren Sprachen implementiert und ihre Effizienz anhand von Standardmetriken gemessen. Darüber hinaus werden Konzepte der Parallelverarbeitung eingeführt, die in der Verwendung von GPU-Architekturen für extrem schnelle Verarbeitung gipfeln.                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,LR, HCI, ES,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 22 / 153                 |

Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Sicherheit von Softwaresystemen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | 10-I=SSS-172-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <p>Die Vorlesung gibt eine Übersicht über häufig auftretende Schwachstellen in Software, aktuellen Angriffstechniken gegen moderne Computersysteme, sowie Schutzmaßnahmen. In der Veranstaltung werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• x86-64-Befehlssatz und Assembly-Programmierung</li> <li>• Angriffe zur Programmlaufzeit (Einschleusen oder Wiederverwenden von Code, Verteidigungsmaßnahmen)</li> <li>• Sicherheit im Web</li> <li>• Blockchains und Smart Contracts</li> <li>• Angriffe über Seitenkanäle</li> <li>• Hardwaresicherheit</li> </ul> |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <p>Die Studierenden erhalten detaillierte Kenntnisse über Softwaresicherheit, von Hardware-basierten und hardwarenahen Angriffen bis hin zu modernen Konzepten wie Blockchains. Durch die Vorlesung wird auf die Forschung im Bereich Sicherheit und Datenschutz vorbereitet, während die Übungen den Studierenden erlauben, selbst Angriffe zu simulieren und somit die Analyse von Systemen aus der Perspektive der Angreifer zu trainieren.</p>                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| Veranstaltungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,LR, HCI, ES.<br/>Grundlegende Programmierkenntnisse in C werden vorausgesetzt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 24 / 153                 |

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Rechnerarchitektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 10-I=RAK-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, ES, LR, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)                                                                                                                                                                                  |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Rechnernetze und Kommunikationssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 10-I=RK-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Merkmale von Rechner- und Kommunikationssystemen: Vermittlungsprinzipien und Datenverkehr in verteilten Systemen. Leistungsanalyse von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen: Problemstellung und Einführung in die Methodik Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, digitale Übertragungshierarchien, Datenflusssteuerung und Verkehrslenkung, Verbindungsnetzwerke, Vermittlungssysteme. Kommunikationsprotokolle: Grundprinzip und ISO- Architekturmodelle. Internet: Struktur und Grundmechanismen, TCP/IP, Routing, Network Management. Mobile Kommunikationsnetze: Grundkonzepte, GSM, UMTS. Zukünftige Kommunikationssysteme und -netze.</p> |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <p>Die Studierenden verfügen über ausführliche Kenntnisse über Struktur und Architektur von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen, sowie über grundlegende Verfahren zur Bewertung dieser Systeme.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, ES, LR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Wissensbasierte Systeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-I=WBS-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Grundlagen in folgenden Bereichen: Wissensmanagementsysteme, Wissensrepräsentationen, Lösungsmethoden, Wissensakquisition, Lernen, Beratungsdialoge, Semantic Web.                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und der Entwicklung von Wissensbasierten Systemen einschließlich Wissensformalisierung und haben Erfahrungen in einem kleinen Projekt.                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, IS, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Projekt - Aktuelle Themen der Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 10-I=PRJAK-162-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bearbeitung einer Projektaufgabe (in Gruppen).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Das Projekt befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Informatik im Team zu bearbeiten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| P (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/> Jedes Projekt wird nur einmal durchgeführt. Eine Wiederholung des Projekts mit demselben Thema findet nicht statt. Daher kann die Prüfung nur zu dem im Semester durchgeführten Projekt durchgeführt werden.<br/> Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/> Prüfungsturnus: im Semester der LV</p>                                                                                                                                               |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS, ES, LR, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Management (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Advanced Automation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | 10-I-AA-152-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| Fortgeschrittene Themen der Automatisierungstechnik, sowie der Mess- und Regelungstechnik, beispielsweise aus dem Umfeld Sensordatenverarbeitung, Aktuatorik, kooperierende Systeme, Missions- und Trajektorienplanung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Aspekten der Automatisierungstechnik. Sie beherrschen die Realisierung fortgeschrittener Automatisierungssysteme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT,IS,ES,LR,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2015)<br>Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Modulstudium (Master) Informatik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 30 / 153                 |

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Algorithmen für Geographische Informationssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 10-I=AGIS-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Algorithmische Grundlagen geographischer Informationssysteme und deren Anwendung in ausgewählten Problemen bei der Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Präsentation raumbezogener Information. Verfahren der diskreten und kontinuierlichen Optimierung. Anwendungen wie die Erstellung digitaler Höhenmodelle, die Arbeit mit GPS-Trajektorien, Aufgaben der räumlichen Planung sowie die kartographische Generalisierung.                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden können algorithmische Probleme aus dem Anwendungsgebiet der geographischen Informationssysteme formalisieren sowie geeignete Lösungsansätze auswählen und weiterentwickeln.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IS,HCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 32 / 153          |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Algorithmische Geometrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | 10-I=AG-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| In vielen Bereichen der Informatik -- z.B. Robotik, Computergrafik, Virtual Reality und Geografische Informationssysteme -- ist es notwendig räumliche Daten zu speichern, analysieren, erzeugen oder zu manipulieren. Diese Vorlesung beschäftigt sich mit algorithmischen Aspekten dieser Aufgaben: Wir werden Techniken erlernen, die man für den Entwurf und die Analyse geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen benötigt. Jede Technik wird anhand eines Problems aus einem der oben genannten Anwendungsbereiche illustriert. |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden können entscheiden, welche Algorithmen oder Datenstrukturen geeignet sind, um ein gegebenes geometrisches Problem zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage neue Probleme zu analysieren und sich auf Basis der in der Vorlesung erlernten Konzepte und Techniken eigene effiziente Lösungen zu überlegen.                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)                                                    |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 34 / 153          |

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Approximationsalgorithmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | 10-I=APA-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Die Aufgabe eine optimale Lösung für ein gegebenes Problem zu ermitteln ist allgegenwärtig in der Informatik. Leider ist für eine Vielzahl solcher Probleme kein effizienter Algorithmus bekannt, der eine optimale Lösung ermittelt. In der Praxis verwendet man daher häufig Verfahren, die zwar nicht immer optimale aber dafür stets gute Lösungen liefern. In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit Entwurfs- und Analysetechniken für Algorithmen, die eine nachweisbare Approximationsgüte besitzen. Es werden wichtige Entwurfstechniken wie beispielsweise Greedy, lokale Suche, Skalierung, und Methoden, die auf linearer Programmierung basieren, anhand konkreter Optimierungsprobleme vorgestellt.</p> |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| <p>Die Studierenden können einfache Approximationsverfahren bezüglich ihrer Güte analysieren. Sie verstehen grundlegende Entwurfstechniken, wie Greedy, lokale Suche, Skalierung sowie Methoden, die auf linearer Programmierung basieren, und können diese auch auf neue Probleme anwenden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br/>Modulstudium (Master) Informatik (2019)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 36 / 153          |



Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Automatentheorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 10-I=AUT-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Endliche Automaten, reguläre Sprachen, sternfreie Sprachen, natürliche Äquivalenzrelation, Prädikatenlogik über Wörtern, Sprachakzeptierung durch Monoide, syntaktisches Monoid, prädikatenlogische und algebraische Charakterisierungen regulärer und sternfreier Sprachen, Zwei-Weg-Automaten.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten endliche Automaten, reguläre Sprachen, sternfreie Sprachen, natürliche Äquivalenzrelation, Prädikatenlogik über Wörtern, Sprachakzeptierung durch Monoide, syntaktisches Monoid, prädikatenlogische und algebraische Charakterisierungen regulärer und sternfreier Sprachen, Zwei-Weg-Automaten.                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IT, ES, HCI, GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 38 / 153          |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Avionik Systeme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | 10-I=AVS-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <p>Avionik-Systeme bietet eine Übersicht über Software, Hardware, Sensoren, Aktuatoren und Kommunikation bei Flugzeugen und Satelliten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Softwaremodule und die Softwarestruktur</li> <li>2. Steuerung</li> <li>3. Bodenkontrolle</li> <li>4. Sensoren und Aktuatoren</li> <li>5. Sensorfusion</li> <li>6. Verlässlichkeit</li> </ol>                     |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| <p>Nach dem Kurs sollen die Studenten typische Strukturen von Avionik-Systemen für Satelliten und Flugzeuge kennen. Sie sollen in der Lage sein, selbst grob solche zu entwerfen. Sie sollen in der Lage sein, eine einfache Steuerung zu programmieren.</p>                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/> Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/> Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/> bonusfähig</p>                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES,LR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/> Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br/> Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br/> LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/> Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/> Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/> Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)</p> |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 40 / 153                 |

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Multimodale Benutzerschnittstellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 10-HCI=MMUI-161-mo1     |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Multimodale Interaktionen bedienen sich unterschiedlicher Modalitäten, um mit Computern oder Maschinen zu interagieren. Das Gebiet beinhaltet sowohl die Analyse als auch die Synthese multimodaler Äußerungen. Dieser Kurs konzentriert sich auf die Analyse, d.h. die Verarbeitung von Eingaben aus Sprache, Gestik, Berührungen, Blickrichtung oder auch Biosensoren. Das Ziel ist es dabei, Bedeutung aus mehreren Kanälen und Signalen zu ermitteln, um gewünschte Interaktionen auszuführen.</p> <p>Im Rahmen des Kurses lernen Studierende die für die Verarbeitung von unimodalen wie auch multimodalen Eingaben notwendigen Schritte. Typische Phasen uni- sowie multimodaler Verarbeitung werden näher betrachtet:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A/D-Wandlung</li> <li>2. Segmentierung</li> <li>3. Syntaktische Verarbeitung</li> <li>4. Semantikanalyse</li> <li>5. Pragmatikanalyse</li> <li>6. Diskursanalyse</li> </ol> <p>Auf allen Ebenen werden Möglichkeiten zur Fusion multimodaler Signale betrachtet. Typische Aspekte multimodaler Abhängigkeiten, z.B. zeitliche und semantische Verflechtungen werden vermittelt und Konsequenzen für eine algorithmische Verarbeitung abgeleitet. Prominente Ansätze multimodaler Integration (alias multimodaler Fusion) wie Transducer, Zustandsautomaten oder Unifikation werden vorgestellt.</p> |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <p>Nach Abschluss des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, selbstständig multimodale Eingabesysteme zu entwickeln. Sie werden ein breites Verständnis hinsichtlich aller notwendigen Schritte besitzen und zu jedem dieser Schritte geeignete Lösungs-Algorithmen kennen. Sie werden verfügbare Werkzeuge für typische auftretende Aufgaben kennenlernen und ihre Vor- und Nachteile kennen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <p>Präsentation der Projektergebnisse (ca. 40 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI,GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Berechenbarkeitstheorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 10-I=BER-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Gödelisierungen, berechenbare Funktionen, entscheidbare und aufzählbare Mengen, Halteproblem, m-Reduzierbarkeit, kreative und produktive Mengen, relativierte Berechenbarkeit, Turing-Reduzierbarkeit, aufzählbare Grade, arithmetische Hierarchie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Gödelisierungen, berechenbare Funktionen, entscheidbare und aufzählbare Mengen, Halteproblem, m-Reduzierbarkeit, kreative und produktive Mengen, relativierte Berechenbarkeit, Turing-Reduzierbarkeit, aufzählbare Grade, arithmetische Hierarchie.                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,IT,IS,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 44 / 153          |



Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Bioinformatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | 07-BI-161-m01           |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | Fakultät für Biologie   |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | grundständig                                                                                 | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Grundzüge der Bioinformatik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden haben Kompetenzen über Methoden zur Analyse von DNA- und Proteindatenbanken erworben.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/> Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/> Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/> bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 46 / 153          |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Compilerbau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 10-I=CB-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Lexikalische Analyse, Syntaktische Analyse, Semantik, Compilergeneratoren, Codegenerierung, Codeoptimierung.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in der formalen Beschreibung von Programmiersprachen und deren Übersetzung. Sie sind in der Lage Transformationen zwischen ihnen mit Hilfe von endlichen Automaten, Kellerautomaten und, Compilergeneratoren durchzuführen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,IS,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 47 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         | Kurzbezeichnung  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| Deduktive Datenbanken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         | 10-I=DDB-172-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | anbietende Einrichtung  |                  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Institut für Informatik |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe | --                      |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weiterführend           | --                      |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                  |
| Syntax und Semantik von definiten und normalen Logikprogrammen; Modell-, Beweis- und Fixpunkttheorie; Bezug zu relationalen Datenbanken;Auswertungsmethoden für Datalog;Negation und Stratifizierung; Struktureigenschaften von Logikprogrammen: Rekursion, Äquivalenz, Transformation; Ausblick auf disjunktive Logikprogramme.                                                        |                         |                         |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |                  |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse im Umgang mit Datalog (inklusive Negation).<br>Sie können kompakt deklarative Anfragen in Datalog implementieren und existierende Programme hinsichtlich ihrer Äquivalenz und anderer Eigenschaften diskutieren.                                                                                                  |                         |                         |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                  |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |                  |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                             |                         |                         |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |                  |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |                  |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) |                         |                         |                  |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Logische Programmierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 10-I=LP-172-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Logisch-relationales Programmierparadigma, Top-down-Auswertung mit SLD(NF)-Resolution. Einführung in die logische Programmiersprache Prolog: Rekursion, prädikatenorientiertes Programmieren, Backtracking und Cut, Seiteneffekte, Aggregationen. Verbindung zu (deduktiven) Datenbanken. Vergleich mit Datalog und kurze Einführung weitergehender Konzepte wie Constraint Logic Programming. |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse im Bereich der Logikprogrammierung. Sie können kompakte und deklarative Programme in Prolog implementieren und diesen Lösungsansatz zur klassischen imperativen Programmierung abgrenzen.                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                    |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, IS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                      |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>E-Learning</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | 10-I=EL-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Lernparadigmen, Lernsystemtypen, Autorensysteme, Lernplattformen, Standards für Lernsysteme, Intelligente Tutorsysteme, Studentenmodellierung, Didaktik, Problemorientiertes Lernen und fallbasierte Trainingssysteme, Adaptive Tutorsysteme, Computer Supported Cooperative Learning, Evaluation von Lernsystemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über E-Learning und können die Einsatzmöglichkeiten einschätzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,IS,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 51 / 153          |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Programmieren mit neuronalen Netzen                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 10-I=PNN-182-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| Übersicht über NN, Implementierung wichtiger NN-Architekturen wie FCN, CNN und LSTMs, praktische Anwendungsbeispiele für die NN-Architekturen, u.a. im Bereich der Bild- und Sprachverarbeitung.                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| Kenntnisse zu Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von NN, zu wichtigen Architekturen (u.a. FCN, CNN, LSTM) und wie sie in NN-Tools wie Tensorflow/Keras implementiert sind, zur Fähigkeit der Nachprogrammierung von Netzstrukturen aus der Literatur, zur Datenaufbereitung und zum Lösen konkreter Aufgaben für NN. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                        |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, IS, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                    |                         |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Machine Learning for Natural Language Processing</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | 10-I=NLP-182-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <p>Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittenes Wissen zu Techniken der maschinellen Textverarbeitung. Dazu werden aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe vorgestellt und ihre jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten in der Textverarbeitung aufgezeigt. Als eine wichtige Grundlage moderner NLP-Techniken werden zunächst verschiedene Techniken zum Lernen von Wortrepräsentationen, sogenannten Word Embeddings, vermittelt. Darauf aufbauend werden unter anderem Modelle aus dem Bereich des Deep Learning, wie CNNs, RNNs und Sequence-to-Sequence-Architekturen, behandelt. Auch die theoretischen Grundlagen dieser Modelle, wie das Training durch Backpropagation, werden ausführlich beleuchtet. Für alle behandelten Modelle wird gezeigt, wie sie in der Praxis für konkrete Probleme wie Sentiment Analysis, Textgenerierung und maschinelle Übersetzung eingesetzt werden.</p> |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| <p>Die Teilnehmer besitzen fundiertes Wissen über Probleme und Techniken im Bereich der maschinellen Textverarbeitung und sind in der Lage, selbständig geeignete Methoden für konkrete Probleme zu identifizieren und anzuwenden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IS, HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br/>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br/>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br/>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 54 / 153                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                              | Kurzbezeichnung  |
| Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              | 10-I=HCI-161-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | anbietende Einrichtung                                                                       |                  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik                                                                      |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module                                                                      |                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe | --                                                                                           |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                  | weitere Voraussetzungen                                                                      |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                                                                                           |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                              |                  |
| <p>Das Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion beschäftigt sich mit dem Design, der Evaluation und der Implementierung interaktiver Computersysteme. Besonderes Augenmerk liegt auf den grundlegenden psychologischen und physiologischen Eigenschaften der menschlichen Benutzer, den technischen Prinzipien und Modellen heutiger Computersysteme sowie auf den sich daraus ableitenden Randbedingungen der Gestaltung gebrauchstauglicher und menschengerechter Interaktionen mit technischen Systemen.</p> <p>Der Kurs behandelt Themen zur menschlichen Wahrnehmung und Kognition, zum Gedächtnis und zur Aufmerksamkeit, zum Entwurf interaktiver Systeme, zu verbreiteten Evaluationsmethoden, zu Prinzipien von Computersystemen, zu Techniken der Eingabeverarbeitung, zu Schnittstellentechnologien und zu typischen Interaktionsmetaphern, von textbasierten Eingaben über grafische Desktopanwendungen hin zu multimodalen Schnittstellen. Begleitende Praxisaufgaben vermitteln Studierende typische Methoden der Bedarfsanalyse, Prototypentwicklung und Evaluation.</p> |                         |                                                                                              |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                                                              |                  |
| <p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Entwurfsprinzipien für Schnittstellen zwischen menschlichen Nutzern und Computersystemen. Sie verstehen die Möglichkeiten und Beschränkungen von Technik und Benutzer und die Einsatzmöglichkeiten aktueller Benutzerschnittstellen und sie kennen sich mit den notwendigen Schritten benutzerzentrierten Designs und typischer Entwicklungsansätze aus.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                              |                  |
| V (3) + Ü (1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| <p>Präsentation der Projektergebnisse (ca. 30 Min.)</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p> <p>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                                                              |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                              |                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                                                                              |                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                              |                  |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2016)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)</p> <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 55 / 153   |

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Eingebettete Systeme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | 10-I=ES-161-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| Modelle eingebetteter Systeme, Implementierungstechniken (ASIC, AISIP, Mikrocontroller), Verifikation eingebetteter Systeme, Ablaufplanung statisch, periodisch und dynamisch, Bindungsprobleme Hardwaresynthese, Softwaresynthese.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden sind mit den technischen Möglichkeiten zum Entwurf eingebetteter Systeme vertraut und beherrschen die wichtigsten Techniken zur Modellierung, Verifikation und Optimierung solcher Systeme in Hardware wie in Software.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,ES,LR,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 57 / 153                 |

Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Entwurf und Analyse von Programmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | 10-I=PA-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Programmanalyse, Modellbildung in der Softwaretechnik, Programmqualität, Test von Programmen, Prozessmodelle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden beherrschen es, Programme zu analysieren, Testgerüste und Metriken einzusetzen sowie die Programmqualität zu beurteilen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,ES,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Physik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 59 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Physik (2020)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Information Retrieval                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | 10-I=IR-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| IR Modelle (z.B. Boolesches- und Vektorraum-Modell, Evaluation), Verarbeitung von Text (Tokenizing, Texteigenschaften), Datenstrukturen (z.B. Invertierter Index), Anfrageelemente (z.B. Anfrage-Operationen, Relevance Feedback, Anfragesprachen und -paradigmen, Strukturelle Anfragen), Suchmaschine (z.B. Architektur, Crawling, Interfaces, Link-Analyse), Methoden zur Unterstützung des IR (z.B. Empfehlungssysteme, Text-Clustering und -Klassifikation, Informations-Extraktion)                                                |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen im Bereich des Information Retrieval und erhalten das technische Know-how um eine Suchmaschine erstellen zu können.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT,IS,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 61 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 3D Benutzerschnittstellen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | 10-HCI=3DUI-161-m01     |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Dieses Modul führt Studierende in die Möglichkeiten und Besonderheiten von 3D-Benutzerschnittstellen (engl. 3D User Interface, 3DUI) im Bereich der Virtuellen, Erweiterten und Gemischten Realität ein. Der Inhalt befasst sich überwiegend mit den erforderlichen theoretischen und praktischen Fähigkeiten für das Design und die Implementierung hochwertiger 3D-Interaktionstechniken. Sowohl Design-Richtlinien als auch klassische und innovative Techniken der Interaktion werden vermittelt. Darüber hinaus behandelt der Kurs neuartige Forschungsgebiete wie etwa 3D-Interaktion für große Bildschirme und Computerspiele sowie die Integration von 3DUIs in mobile Geräte, Robotik und die Umwelt. Die Benotung erfolgt im Rahmen eines praxisorientierten Projekts (Gruppenarbeit), das sich mit der Entwicklung von 3D Interaktions-Techniken (ITs) hinsichtlich einer speziellen Aufgabe befasst. In vergangenen Jahren wurde dabei das Ergebnis der IEEE 3DUI Contest 2011 reproduziert, wobei die einzelnen Gruppen in einem Wettbewerb um die beste Lösung gegeneinander angetreten sind (die Ergebnisse finden Sie unter <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gYs-pBW7Agc">https://www.youtube.com/watch?v=gYs-pBW7Agc</a> und <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gYs-pBW7Agc">https://www.youtube.com/watch?v=gYs-pBW7Agc</a>).</p> |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| <p>Nach Abschluss des Kurses haben die Studierenden fundiertes Hintergrundwissen hinsichtlich Theorie und Methoden zur Erstellung eigener räumlicher 3D-Schnittstellen erworben. Sie besitzen ein breites Verständnis der spezifischen Schwierigkeiten des Designs, der Entwicklung als auch der Evaluation räumlicher Schnittstellen. Darüber hinaus haben sie Kenntnis bezüglich traditioneller wie auch neuartiger 3D Ein- und Ausgabegeräte (z.B. Systeme zur Bewegungs-Erfassung oder Head-mounted Displays).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| <p>Präsentation der Projektergebnisse (ca. 30 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI,GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 63 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Komplexitätstheorie II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 10-I=KT2-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Eigenschaften NP-vollständiger Mengen, Autoreduzierbarkeit, interaktive Beweissysteme, Polynomialzeithierarchie, Komplexität probabilistischer Algorithmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Eigenschaften NP-vollständiger Mengen, Autoreduzierbarkeit, interaktive Beweissysteme, Polynomialzeithierarchie, Komplexität probabilistischer Algorithmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, ES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                              | Kurzbezeichnung  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Künstliche Intelligenz 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                              | 10-I=KI1-161-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | anbietende Einrichtung                                                                       |                  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik                                                                      |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module                                                                      |                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe | --                                                                                           |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                  | weitere Voraussetzungen                                                                      |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                                                                                           |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                              |                  |
| Intelligente Agenten, uninformierte und heuristische Suche, Constraint Problem Solving, Suche mit partieller In-formation, Aussagen- und Prädikatenlogik und Inferenz, Wissensrepräsentationen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                                                              |                  |
| Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über die Künstliche Intelligenz im Bereich Agenten, Suche und Logik und können ihre Einsatzmöglichkeiten einschätzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                              |                  |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprü-fung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                                                                                              |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,IS,HCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                              |                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                                                                              |                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                              |                  |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Physik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) |                         |                                                                                              |                  |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 66 / 153   |

Master (1 Hauptfach) Physik (2020)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Künstliche Intelligenz 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | 10-I=KI2-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Planen, Probabilistisches Schließen und Bayessche Netze, Nutzentheorie und Entscheidungsprobleme, Lernen aus Beobachtungen, Wissen beim Lernen, neuronale Netze und statistische Lernmethoden, Verstärkungslernen, Verarbeitung natürlicher Sprache.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über die Künstliche Intelligenz im Bereich Probabilistisches Schließen, Lernen und Sprachverarbeitung und können ihre Einsatzmöglichkeiten einschätzen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,IS,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 68 / 153          |



Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Leistungsbewertung verteilter Systeme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | 10-I=LVS-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| Verkehrstheoretische Modelle, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, Transformationsmethoden, Stochastische Prozesse, Methodik zur Leistungsuntersuchung technischer Systeme, Warteschlangen-/Verkehrstheorie, Analyse Markovscher, nicht- Markovscher und zeitdiskreter Systeme, Matrixanalytische Methode, Anwendungsbeispiele zur Leistungsanalyse von Rechnersystemen und -netzen: Durchsatz- und Durchlaufzeitanalyse und andere Charakteristiken.                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen danach über das methodische Wissen und die praktischen Fähigkeiten zur Modellierung technischer Systeme mit Mitteln der Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 70 / 153                 |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Mathematische Logik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | 10-I=ML-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Aussagenlogik, Prädikatenlogik der 1. Stufe, Folgern und Ableiten, Gödelscher Vollständigkeitssatz, Satz von Tarski, Gödelscher Unvollständigkeitssatz, Nichtentscheidbarkeit und Nichtaxiomatisierbarkeit der elementaren Arithmetik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Aussagenlogik, Prädikatenlogik der 1. Stufe, Folgern und Ableiten, Gödelscher Vollständigkeitssatz, Satz von Tarski, Gödelscher Unvollständigkeitssatz, Nichtentscheidbarkeit und Nichtaxiomatisierbarkeit der elementaren Arithmetik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,IS,ES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 72 / 153          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Medizinische Informatik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | 10-I=MI-161-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| elektronische Patientenakte, Kodierung medizinischer Daten, Krankenhausinformationssysteme, Einsatz von Computern auf Stationen und Funktionseinheiten, Medizinische Entscheidungsfindung und -unterstützungssysteme, Statistik und Data Mining in der medizinischen Forschung, fallbasierte Trainingssysteme in der medizinischen Ausbildung.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über den Einsatz von Informatik-Methoden in der Medizin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,IS,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 73 / 153                 |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                              | Kurzbezeichnung  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Performance Engineering & Benchmarking von Computersystem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                                                                              | 10-I=PEB-161-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung                                                                       |                  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Institut für Informatik                                                                      |                  |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module                                                                      |                  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | numerische Notenvergabe | --                                                                                           |                  |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen                                                                      |                  |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                                                                                           |                  |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              |                  |
| Einführung in Performance-Engineering von betrieblichen Softwaresystemen, Performance-Messtechniken, Benchmarking von betrieblichen Softwaresystemen, Modellierung zur Performanz-Vorhersage, Fallstudien.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                              |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                              |                  |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Performance-Metriken, Messverfahren, mehrfaktorielle Varianzanalyse, Datenanalyse mit R, Benchmarking-Ansätze, Modellierung mit Warteschlangennetze, Modellierungsmethodiken, Ressourcen-Demand Schätzverfahren, Petri-Netze.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                              |                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                              |                  |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                              |                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                              |                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,ES,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                                                                                              |                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                                                                              |                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                                                              |                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                                                                              |                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                                                                              |                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                                                                                              |                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                                                                              |                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                              |                  |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                         |                                                                                              |                  |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 75 / 153   |

Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | Kurzbezeichnung                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Professionelles Projektmanagement in der Praxis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | 10-I=PM-182-m01                                                  |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | anbietende Einrichtung                                           |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Institut für Informatik                                          |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module                                          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe                                                                      | --                                                               |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen                                          |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend                                                                                | Es wird empfohlen, das Modul 10-I=PRJAK parallel zu absolvieren. |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                  |
| Projektziele, Projektauftrag, Projekterfolgskriterien; Businessplan; Umfeldanalyse und Stakeholdermanagement; Initialisierung, Definition, Planung, Durchführung/Steuerung, Abschluss von Projekten; Reporting, Projektkommunikation und -marketing; Projektorganisation, Teambildung und -entwicklung; Chancen- und Risikomanagement; Konflikt- und Krisenmanagement; Change- und Claimmanagement; Vertrags- und Beschaffungsmanagement; Qualitätsmanagement; Arbeitstechniken, Methoden und Tools; Führungskompetenzen und soziale Kompetenzen im Projektmanagement; Programmmanagement, Multiprojektmanagement, Projektportfoliomanagement, PMOs; Besonderheiten von Softwareprojekten; Agiles Projektmanagement/SCRUM; Kombination von klassischen und agilen Methoden. |                                                                                              |                                                                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                                                  |
| Die Studierenden verfügen danach über praxisrelevantes Wissen über Themen des Produktionsmanagements und/oder professionellen Projektmanagements. Sie kennen die kritischen Erfolgskriterien und können ein Projekt initiieren, definieren, planen, steuern und nachbetrachten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                  |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                  |
| V (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                  |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                  |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                                                  |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                  |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                  |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, IS, ES, LR, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                                                  |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                                                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                  |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                                                  |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                                                  |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                  |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                                                  |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                  |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Management (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                                                  |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 77 / 153                                                   |

Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Rechnerarithmetik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 10-I=RAM-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Räume des numerischen Rechnens, Raster und Rundungen, Definition und Implementierung der Rechnerarithmetik und Intervallrechnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Räume des numerischen Rechnens, Raster und Rundungen, Definition und Implementierung der Rechnerarithmetik und Intervallrechnung. Sie beherrschen die Anwendung der Algorithmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,ES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 79 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Robotics 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | 10-I=RO1-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Vorgeschichte, Einsatzfelder und Charakteristika von Robotern, Direkte Kinematik von Manipulatoren: Koordinatensysteme, Rotationen, Homogene Koordinaten, Achskoordinaten, Armgleichung. Inverse Kinematik: Lösungseigenschaften, Endeffektor-Konfiguration, numerische und analytische Ansätze, Beispiele verschiedener Roboter zu analytischen Ansätzen. Arbeitsraumanalyse und Trajektorienplanung, Dynamik von Manipulatoren: Lagrange-Euler Modell, Direkte und inverse Dynamik. Mobile Roboter: Direkte und inverse Kinematik, Antriebstypen, Dreirad, Ackermann-Steuerung, Holonome und nichtholonome Beschränkungen, Kinematische Klassifizierung mobiler Roboter, Posture kinematic model. Bewegungssteuerung und Pfadplanung: Roadmap-Methoden, Zelldekompositionsmethoden, Potentialfeldmethoden. Sensorik: Positionssensoren, Geschwindigkeitssensoren, Abstandssensoren |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Roboter manipulatoren und -fahrzeugen und kennen insbesondere deren Kinematik und Dynamik sowie die Planung von Pfaden und Arbeitsabläufen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| V (4) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende separat.<br>Prüfungssprache: Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS, ES, LR, HCI, GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Robotics 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 10-I=RO2-152-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Grundlagen zu dynamischen Systemen, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Reglerentwurf durch Polzuweisung: Zustandsrückführung, Ausgangsrückführung, Beobachterentwurf, Zustandsrückführung mit Beobachter, Zeitdiskrete Systeme, Stochastische Systeme: Grundlagen der Stochastik, Zufallsprozesse, stochastische dynamische Systeme, Kalmanfilter: Herleitung, Initialisierung, Anwendungsbeispiele, Probleme des Kalmanfilters, erweiterter Kalmanfilter                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden beherrschen alle notwendigen Grundlagen für das Verständnis des Kalmanfilters und dessen Einsatz in Anwendungen der Robotik. Sie verfügen über Kenntnisse fortgeschrittener Regler- und Beobachterentwurfsmethoden und erkennen die Zusammenhänge zwischen den dualen Paaren Steuerbarkeit-Beobachtbarkeit und Regler- und Beobachterentwurf sowie die Beziehung zwischen Kalmanfilter als Zustandsschätzer und einem Beobachter.                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-90 Min.)<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, ES, LR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2015)<br>Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 82 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Simulationstechnik zur Systemanalyse</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | 10-I=ST-161-m01                |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| Einführung in die Simulationstechnik, statistische Grundlagen, Erzeugung von Zufallszahlen und Zufallsvariablen, Stichprobentheorie und Schätzverfahren, Statistische Auswertung von Simulationsgrößen, Untersuchung von Messdaten, Planung und Auswertung von Simulationsexperimenten, spezielle Zufallsprozesse, Möglichkeiten und Grenzen von Modellbildung und Simulation, fortgeschrittene Konzepte und Techniken, praxisorientierte Durchführung von Simulationsprojekten.       |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen über das methodische Wissen und die praktischen Fähigkeiten zur stochastischen Simulation (technischer) Systeme, zur Auswertung der Ergebnisse und zur richtigen Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der Simulationsmethodik.                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT,IS,ES,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 84 / 153                 |



Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Interaktive Echtzeitsysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-HCI=RIS-182-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <p>Dieser Kurs vermittelt Anforderungen, Konzepte und praktische Lösungen im Bereich hoch interaktiver Mensch-Computer-Systeme des perceptual computings, der Virtua*, Augmented und Mixed Reality, der Computerspiele und der Cyber-physical Systems. Aufgrund ihrer gemeinsamen Eigenschaften werden besagte Systeme in jüngster Zeit oftmals als Interaktive Echtzeit-Systeme (engl. Real-Time Interactive Systems (RIS)) bezeichnet. Der Kurs behandelt theoretische Modelle, leitet darauf Anforderungen des Anwendungsbereichs ab und stellt aktuelle und neuartige konzeptionelle und praktische Lösungen vor, um diese zu erfüllen.</p> <p>Der erste Abschnitt des Kurses konzentriert sich auf konzeptuelle Prinzipien zur Charakterisierung von Echtzeit-Interaktiven Systemen. Bearbeitete Fragestellungen sind: Was sind die hauptsächlichen Anforderungen? Wie geht man mit multiplen Modalitäten um? Wie definiert man die zeitlichen Randbedingungen eines RIS? Warum ist das wichtig? Was muss man tun um zeitlichen Randbedingungen zu gewährleisten?</p> <p>Im zweiten Abschnitt wird ein konzeptuelles Modell der erfolgskritischen Aspekte von Zeit, Latenzen, Prozessen und Ereignissen eingeführt, die notwendig sind, um das Verhalten eines Systems zu beschreiben.</p> <p>Der dritte Abschnitt stellt den Anwendungs-Zustand vor, seine Anforderungen an Verteilung und Kohärenz sowie die Konsequenzen dieser Anforderungen an Entkopplung und Softwarequalität im Allgemeinen.</p> <p>Der letzte Abschnitt behandelt potentielle Lösungen für Daten-Redundanz, Verteilung, Synchronisation und Interoperabilität.</p> <p>Nebenbei werden verbreitete Ansätze für wiederkehrende Fragestellungen im Zuge der Entwicklung diskutiert. Dies beinhaltet Pipeline-Systeme, Szenengraphen, Anwendungsgraphen (alias Datenflussnetzwerke), Ereignis-basierte Systeme, Objekt- und Komponenten-Modelle etc. Alternative Konzepte wie das Aktor-Modell und Ontologien werden vorgestellt.</p> <p>Theoretische und konzeptuelle Diskussionen finden in einem praktischen Kontext heutiger handels- und forschungsüblicher Systeme statt. Diese wären beispielsweise X3D, Instant Reality, Unity3d, Unreal Engine 4, und Simulator X.</p> |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Teilnehmer fundiertes Wissen über die gegebenen Rahmenbedingungen, welche sich aus den physiologischen und psychologischen Charakteristika menschlicher Nutzer als auch aus den Architekturen und Eigenschaften heutiger Computersysteme ableiten. Die Teilnehmer werden aktuelle technische Lösungen einschätzen und beurteilen können. Sie werden in der Lage sein, geeignete Lösungsansätze und Werkzeuge für Aufgaben während der Entwicklung zu wählen. Ein solides theoretisches Fundament wird es ihnen ermöglichen, alternative Ansätze für zukünftige Interaktive Echtzeit-Systeme zu entwickeln.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)</p> <p>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p> <p>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.<br>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 7 FSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Software-Architektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | 10-I=SAR-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Einführung in die Softwarearchitektur, Architekturstile und -muster, Softwaremetriken, Evaluierung von Architekturstilen, Softwarekomponenten, Interface Modelle und Designrichtlinien, Design-by-Contract, komponentenbasierte Entwicklung, serviceorientierte Architektur, Microservices, Skalierbarkeit von Datenbanken, Cloud-native und Serverless Computing, Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment, modellgetriebene Architektur                     |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse über fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik mit Fokus auf moderne Softwarearchitekturen und Ansätze zur modellgetriebenen Softwareentwicklung.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,ES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Modulstudium (Master) Informatik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 88 / 153          |

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Management (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Management (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Spacecraft System Design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 10-I=SSD-152-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Einleitung: Geschichte der Raumfahrt, Systemdesign eines Raumfahrzeugs. Space Dynamics: Zwei-Körper-Dynamik, Keplersche Orbits, Störungskräfte, Transferorbits. Missionsanalyse: Erd- und Sonnensynchrone Orbits, Schattenzeiten, Sonneninzenz. Thermische Kontrolle von Satelliten: Thermische Analyse, Thermisches Design und Technologien, Verifikation des Thermischen Designs, Telekommunikation: Bodenkontakt-Analyse, Datenübertragung, Satellitenmonitoring (Telemetrie, Telekommando). Struktur und Mechanismen. Energiesysteme: Primäre, Sekundäre, Management, Energieerzeugung: Solarzellen. On-Board-Datenverarbeitung. Antriebssysteme. Tests (Mechanisch, Elektrisch). Betrieb von Raumfahrzeugen. Bodensegment. |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Die Studierenden beherrschen Systemaspekte bei der Auslegung technischer Systeme. Am Beispiel von Raumfahrzeugen werden wesentliche Untersysteme und deren Integration in ein funktionierendes Gesamtsystem analysiert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| V (4) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES, LR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| 240 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Space Science and Technology (2015)<br>Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>Maschinelles Lernen (für Benutzerschnittstellen)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 10-HCI=MLUI-161-m01     |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <p>Maschinelles Lernen beschäftigt sich mit Verfahren, um das Verhalten von Computersystemen automatisch über die Bereitstellung von Beispielen zu programmieren. Die Verfahren haben sich bereits vielfältig als nützlich bewiesen, ob in der Spracherkennung, der Interpretation natürlich menschlicher Äußerungen in Gestik und Mimik, der effektiven Websuche, bei selbstfahrenden Autos oder für das umfassendere Verständnis des menschlichen Genoms. Maschinelles Lernen ist heute allgegenwärtig und ein bedeutendes Paradigma in der Informatik, speziell in der Künstlichen Intelligenz und der Human-Computer Interaction (HCI).</p> <p>Im Rahmen des Kurses werden grundlegende Techniken maschinellen Lernens sowie praktische Erfahrung hinsichtlich ihrer Implementierung vermittelt. Neben der zugrunde liegenden Theorie wird praktisches Know-how sowie Best Practices vermittelt, damit Studierende schnell, effektiv und selbstständig neue Probleme lösen können.</p> <p>Dieser Kurs bietet eine breite Einführung in maschinelles Lernen, Gestenverarbeitung, Data-Mining und statistische Mustererkennung. Die Themen beinhalten: (i) Überwachtes Lernen (parametrische/non-parametrische Algorithmen, Stützvektormaschinen, Kernels, neuronale Netze). (ii) Unüberwachtes Lernen (Clustern, Dimensionsdeduktion, Hauptachsentransformation). (iii) Best Practices des maschinellen Lernens (Fehler/ Varianz-Theorie; Innovations-Prozess bei maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz).</p> <p>Der Kurs verwendet zahlreiche Fallstudien und Anwendungen aus den Bereichen Gesten-basierter und multimodaler Interfaces, Text- und Spracherkennung (Websuche, Anti-Spam), intelligenter Roboter (Wahrnehmung, Kontrolle), maschinellen Sehens, medizinischer Informatik, Data-Mining und anderer Gebiete.</p> |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| <p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden die nötigen Kompetenzen, um Aufgaben im Bereich des maschinellen Lernens mit Hilfe verschiedener Werkzeuge, etwa Octave, selbstständig zu lösen. Darüber hinaus vermögen sie es, grundlegende Prinzipien abzuleiten und in eigenen Programmen anzuwenden. Sie werden in der Lage sein, geeignete Ansätze und Werkzeuge auszuwählen, um Aufgaben maschinellen Lernens in zahlreichen Anwendungsgebieten, speziell in der HCI, zu lösen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Präsentation der Projektergebnisse (ca. 40 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI,GE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |

### Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Probabilistische Inferenz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I=PI-172-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Englische Inhaltsangabe verfügbar aber noch nicht übersetzt.</p> <p>Introduction, Review, and Decision Theory, Independence, Belief Networks, Markov Networks, Factor Graphs, Inference in Trees, Maximum likelihood, Learning Markov Random Fields, Approximate Inference, Sampling, Support Vector Machines, Computer Vision Kernels, Gaussian Processes</p> |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <p>Englische Kompetenzbeschreibung verfügbar aber noch nicht übersetzt.</p> <p>The students are able to master probabilistic inference and to program small python programs for applying these methods.</p>                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                             |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IT, IS, HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Visualisierung von Graphen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | 10-I=VG-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Wir beschäftigen uns mit den wichtigsten Algorithmen zum Zeichnen von Graphen. Dabei kommen Methoden aus der Vorlesung Algorithmische Graphentheorie wie Teile und Herrsche, Flussnetzwerke, ganzzahlige Programmierung und das Planar-Separator-Theorem zum Einsatz. Wir werden Maße für die Qualität einer Graphzeichnung kennenlernen und Algorithmen, die diese Maße optimieren.                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden bekommen einen Überblick über das Thema Graphvisualisierung und lernen typische Werkzeuge dafür kennen. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über das Modellieren und Lösen von Problemen mithilfe von Graphen und Graphalgorithmen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,HCI,GE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 94 / 153          |

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 10-I=AGE-191-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering.                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                                |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise des Games Engineering. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                               |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                   |                         |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)                                                                                                                                                                                                            |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | 10-I=AKA-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Algorithmik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 97 / 153          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Ausgewählte Kapitel der Theorie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 10-I=AKT-161-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| Ausgewählte Kapitel der Theorie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Theoretischen Informatik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022) |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 98 / 153                 |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel des Software Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-I=AKSE-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Softwaretechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Aspekten der Softwaretechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-I=AKITS-172-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit.                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit. Sie können die Lösung von komplexen Systemen in diesem Gebiet nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                        |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Englisch<br>bonusfähig                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,LR, HCI, ES.                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) |                         |                         |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Internet Technologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 10-I=AKIT-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Ausgewählte Kapitel aus der Rechnerkommunikation, z.B. - Designaspekte zukünftiger Internetstrukturen: Aufbau und Kontrollstrukturen des Internets, Multicast-Protokolle, Protokolle zur Multimedia-Kommunikation, Optische Netze, Steuermechanismen für ausfallsichere und echtzeitfähige Kommunikationsnetze, P2P-Netze, Ad-Hoc Netze, oder - Neue Konzepte und Technologien in der Mobilkommunikation: Digitale Modulation, Signalausbreitung, Kanalcodierung, Moderne Übertragungstechnologien (Adaptive Modulation und Codierung, Hybrid ARQ, OFDM, MIMO), MAC Schicht, MobileIP, Routing in Ad-Hoc Netzen, Vertikaler Handover, UMTS IP Multimedia Subsystem oder - Planungs- und Managementmethoden in Telekommunikationsnetzen: Planungsmethoden (Forward Engineering, Reverse Engineering), Netzmanagementparadigmen (zentral und dezentral), Rahmenwerke zum Netzmanagement (IETF Traffic Engineering, ITU-T TMN, OSI-Management), Planungs- und Managementmethoden (IP Management Mechanismen, Netzdesign, Messung, Erfassung und Auswertung von Verkehrs- und Leistungsdaten, Visualisierung, Ereignisbehandlung, Simulation und Analyse von Netzen), Management Tools, Ausblick und Perspektiven, oder - andere aktuelle Themen</p> |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über das Wissen fortgeschrittener und vor allem aktueller Themen aus dem Bereich Management und Design von modernen drahtgebundenen und drahtlosen Kommunikationssystemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 101 / 153         |

Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 10-I=AKIS-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der Intelligenten Systeme. Sie können die Lösung von komplexen Systemen in diesem Gebiet nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/> Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/> Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/> bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 10-I=AKES-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der Embedded Systems. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieses Bereiches nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Sprachverarbeitung und Text Mining</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | 10-I=STM-162-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für NLP und Text Mining, Eigenschaften von Text, Satzgrenzenerkennung, Tokenization, Kollokationen, N-Gram-Modelle, Morphologie, Hidden Markov Modelle für Tagging, Probabilistic Parsing, Word Sense Disambiguation, Term Extraction Methoden, Information Extraction, Sentiment Analysis Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und Sprachverarbeitung meist für Englisch. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt. |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und der Sprachverarbeitung. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IT, HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 105 / 153                |

Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | 10-I=AKLR-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik, z.B.: Satellitenkommunikation, Raketentechnik, Antriebssysteme, Sensoren und Aktuatoren zur Lageregelung, gestörte Umlaufbahnen, interplanetare Bahnen, Rendezvous und Docking, Entwurf von Raumfahrzeugen, Entwurf von planetaren Basen, Lebenserhaltungssystem, spezielle Aspekte des Betriebs, Nutzlasten, optische Systeme, RADAR, Erdbeobachtung, Thermalhaushalt, Struktur von Raumfahrzeugen, Sondergebiete der Navigation, Weltraumumgebung, Umweltsimulation, Verifikation und Test von Raumfahrtssystemen, Weltraumastronomie und Planetenmissionen, Weltraummedizin und Biologie, Materialwissenschaften, Qualitätsmanagement, Raumfahrtrecht, Luftfahrt Themen, Avionics für Flugzeuge, Air traffic Control, Areal Navigation, Pilot-interfaces, Flugregelung, Flugmanagement |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen über das jeweilige Thema des ausgewählten Bereichs und können diese Grundlagen in ihren zukünftigen Entwürfen von Luft- und Raumfahrtssystemen berücksichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 107 / 153         |

Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der HCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 10-I=AKHCI-182-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Mensch-Computer Interaktion. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| V (2) + Ü/S (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Klausur (60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 10-I=AKII-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel aus der Informatik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Die Studierenden können die Lösung von komplexen Problemen der Informatik nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| V (2) + Ü/S (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                             |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

## Projekte und Praktika

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Raumfahrtssystementwurf                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I=RSE-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Im Rahmen des Semesterprojekts wird ein Raumfahrtssystem im Team entworfen. Die Auswahl des Raumfahrtssystems erfolgt jedes Semester neu und lehnt sich an aktuelle Entwicklungen und konkrete Forschungsthemen an, oft aus dem Bereich der Kleinsatellitenmissionen, beispielsweise "Entwurf einer Nanosatellitenmission für die Detektion und Beobachtung des Transient Lunar Phenomenons (TLP).                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Der/Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zum Entwurf von Raumfahrtssystemen. Sie sind in der Lage die elementaren Entwurfsaspekte zu analysieren, entsprechende Anforderungen aufzustellen und im Systementwurf zu berücksichtigen. Mit Hilfe der erworbenen Methodenkenntnisse sind sie fähig, dedizierte Werkzeuge und Verfahren zur Unterstützung des Entwurfs im Bereich der Raumfahrtssysteme zu erstellen. Geübt wird auch das Projektmanagement für die Entwicklung von Raumfahrtssystemen. |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>Prüfungsturnus: im Semester der LV (Jedes Projekt wird nur einmal durchgeführt. Eine Wiederholung des Projekts mit demselben Thema findet nicht statt. Daher kann die Prüfung nur zu dem im Semester durchgeführten Projekt durchgeführt werden.)                                                                                                                                         |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.<br>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 8 FSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Entwurf von planetaren Basen und Orbitalstationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | 10-I=EPB-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| <p>Vor dem Hintergrund einer zukünftigen Besiedlung des Sonnensystems soll in der Lehrveranstaltung auf die besonderen Aspekte zum Entwurf von planetaren Basen eingegangen und diese im Rahmen einer Studie näher untersucht werden. Damit wird der Entwurf eines sehr komplexen Raumfahrtssystems jenseits von einzelnen Komponenten, wie z.B. Satelliten, geübt. Das inhaltliche Ziel wird in jedem Semester neu festgelegt (z.B. Mondbasis, Marsbasis usw.) Die wichtigsten Aspekte wie Motivation, Ziele, Anforderungen, Randbedingungen, Umwelt, Standortbestimmung, Aufbau und Betriebsszenarien, Entwurf von Modulen und Anlagen, Lebenserhaltung, Energie, Kommunikation, Produktion, Transport zwischen Erde und Mond sowie Mobilität auf der Mondoberfläche usw. werden konzeptionell entworfen und untersucht.</p> |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Der/Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zum Entwurf von planetaren Basen und Orbitalstationen. Sie sind in der Lage die elementaren Entwurfsaspekte zu analysieren, entsprechende Anforderungen aufzustellen und im Systementwurf zu berücksichtigen. Mit Hilfe der erworbenen Methodenkenntnisse sind sie fähig, dedizierte Werkzeuge und Verfahren zur Unterstützung des Entwurfs im Bereich der planetaren Basen und Orbitalstationen zu erstellen. Geübt wird auch das Projektmanagement für die Entwicklung von planetaren Basen und Orbitalstationen.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/>Jedes Projekt wird nur einmal durchgeführt. Eine Wiederholung des Projekts mit demselben Thema findet nicht statt. Daher kann die Prüfung nur zu dem im Semester durchgeführten Projekt durchgeführt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>Prüfungsturnus: im Semester der LV</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.<br/>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 8 FSB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 113 / 153         |

Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Praktikum Raketentechnik und Nutzlasten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                             | 10-I=PRT-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertungsart               | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | bestanden / nicht bestanden | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau                      | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend               | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |
| Im Praktikum Raketentechnik und Nutzlasten sollen Studierende praktische Erfahrungen in der Planung, Bau, Ausführung und der Auswertung von Raketenexperimenten (inklusive ihrer Nutzlasten) erlangen. Ziel ist der Entwurf, Bau und Test von Raketenexperimenten mit Nutzlasten.                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                             |                         |
| Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zum Entwurf von Raketenexperimenten, grundlegende Kenntnisse zu Raketentechnik inkl. Startvorbereitungen sowie zur Durchführung. Sie sind in der Lage die elementaren Entwurfsaspekte von Raketen Nutzlasten zu analysieren, entsprechende Anforderungen aufzustellen und im Entwurf zu berücksichtigen. Mit Hilfe der erworbenen Methodenkenntnisse sind sie fähig, dedizierte Werkzeuge und Verfahren in größeren Projekten anzuwenden. |                             |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |
| P (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                             |                         |
| Praktikumsbericht (4-5 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                             |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.<br>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 8 FSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                             |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Flugzeugbau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 10-I=FZB-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau eines RV12 Kleinflugzeug</li> <li>• Elemente des RV12 (Aluminiumverarbeitung)</li> <li>• Aufbau eines Projektteams</li> <li>• Aufgaben und Verantwortungsverteilung</li> <li>• Qualitätssicherung</li> <li>• Dokumentation der Arbeiten</li> <li>• Bauen einiger Elemente des RV12</li> <li>• Marketing und PR-Aktivitäten</li> </ul>                          |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über Soft-Skills, Projektmanagementwissen und Erfahrung, für die Durchführung von komplexen und sicherheitskritischen Projekten. Die Studierenden verfügen über technisches, theoretisches und praktisches Wissen bezüglich Flugzeugbau. Die Studierenden üben handwerkliche Fähigkeiten in relevanten Bereichen des Flugzeugbaus z.B elektrische Systeme und Aluminiumverarbeitung. |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.<br>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 8 FSB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |



|                                                                                                                                                                                                                         |                         |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                 |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Flugsimulator                                                                                                                                                                                                           |                         | 10-I=FSIM-182-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                               |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                             | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                                                                      | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                              | weiterführend           | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| - Aufbau der A320 Cockpit - Instrumente in A320 Cockpit - Flugvorbereitung - Cold-and-Dark Start von A320 - Flug-routeneingabe - Flug- Durchführung - Taxing, Takeoff, Strecke, Landen, Taxing - Anomalien und Notfälle |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                |                         |                                |
| Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen und Fertigkeiten, um einen Flug mit einem A320 durchzuführen. Wichtig: Dies ist keine Fluglizenz wir machen keinen Pilotenausbildung. |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                     |                         |                                |
| R (6)                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                               |                         |                                |
| Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br>Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende separat.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                  |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                     |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.<br>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 8 FSB.                                                                                                                                       |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                       |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                      |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                          |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)                                                                                                                                        |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Game Research Lab - Theory                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I=GRLT-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <p>Die Game Research Labs sind projektorientierte Masterkurse. In Einklang mit der Definition des Games Engineering haben sie die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen für Computerspiele zum Gegenstand. Es gibt vier verschiedene Richtungen der Game Research Labs: Theorie, Anwendung, Design und Architektur. Alle implementieren einen wissenschaftlichen Prozess, in dem die Studierenden Projekte auf Basis existierender Literatur und neuartiger Ideen entwickeln. Entsprechend sind allen Game Research Labs die Schritte der Recherche, der Konzeptentwicklung, seiner Umsetzung und Evaluation gemein. Die Schwerpunkte im Prozess werden aufgrund der Ausrichtung und des Umfangs des Projekts und der besonderen Anwendbarkeit gesetzt. Theoretische Grundlagen des Games Engineering sowie deren Fortführung und Anwendung stehen im Fokus des "Game Research Lab - Theory". Das umfasst die Anwendung, Erweiterung und Innovation formaler Repräsentationen, Mathematik und Algorithmik bspw. in den Bereichen der Computergraphik, echtzeitfähiger physikalischer Berechnung oder künstlicher Intelligenz. Auch die Anwendung, Adaption und Innovation von Optimierungsansätzen, formale Prozessbeschreibungen und Verifikation im Kontext interaktiver Simulationen sind ebenfalls diesem Game Research Lab zugeordnet.</p> |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Einführende Kurse des Games Engineering, bspw. Interaktive Computergraphik, Asset Development und Interactive Artificial Intelligence werden empfohlen. Die Game Research Labs ermöglichen es den Studierenden, wissenschaftlich relevante Themen im Detail nachzuvollziehen, ihre wissenschaftliche Arbeitsweise zu verbessern und ihre Expertise bzgl. konkreter Fragestellungen im Games Engineering zu vertiefen. Im Fokus des "Game Research Lab - Theory" stehen formale Systeme und ihre Anwendung auf Fragestellungen des Games Engineering. Entsprechend werden die Studierenden sich tief in relevante Themen einlesen, um existierende theoretische Ansätze kennen und anwenden zu lernen. Durch die Anwendung auf die jeweiligen Fragestellungen werden Kompetenzen sowohl in der Theorie als auch im Games Engineering selbst erlernt bzw. intensiviert.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| R (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.<br/>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 7 FSB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |

### Bezug zur LPO I

--

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Game Research Lab - Architectures                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              | 10-I=GRAR-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| <p>Die Game Research Labs sind projektorientierte Masterkurse. In Einklang mit der Definition des Games Engineering haben sie die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen für Computerspiele zum Gegenstand. Es gibt vier verschiedene Richtungen der Game Research Labs: Theorie, Anwendung, Design und Architektur. Alle implementieren einen wissenschaftlichen Prozess, in dem die Studierenden Projekte auf Basis existierender Literatur und neuartiger Ideen entwickeln. Entsprechend sind allen Game Research Labs die Schritte der Recherche, der Konzeptentwicklung, seiner Umsetzung und Evaluation gemein. Die Schwerpunkte im Prozess werden aufgrund der Ausrichtung und des Umfangs des Projekts und der besonderen Anwendbarkeit gesetzt. Das "Game Research Lab - Architectures" behandelt Software Engineering Perspektiven im Games Engineering. Dazu zählt die Integration verschiedener Repräsentationen, Modelle, Kalküle und der Anspruch, diese effizient und gleichzeitig modular für Erweiterbarkeit, Pflege und vielseitige Einsatzweisen zu nutzen. So ergeben sich beispielsweise als Gegenstand der Projektarbeit die Auseinandersetzung mit existierenden Design Patterns in Game Engines, die funktionale Erweiterung oder die Überarbeitung existierender (Sub-)Engines. Neben der Abbildung und Diskussion konkreter Architekturen, wird die Effektivität von Projekten bspw. auch durch Performanzanalysen von Profilern nachgewiesen. Die sich ergebenden Programmierschnittstellen sind ein weiteres wichtiges Feld, das im Rahmen des "Game Research Lab - Architectures" bearbeitet wird.</p> |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <p>Die erfolgreiche Teilnahme an grundlegenden Kursen des Games Engineering wie GameLab II und III, kompletärer (bspw. Softwarequalität, Networked and Concurrent Programming) sowie weiterführender Kurse (bspw. Principles of Realtime Interactive Systems) werden empfohlen. Die Game Research Labs ermöglichen es den Studierenden, wissenschaftlich relevante Themen im Detail nachzuvollziehen, ihre wissenschaftliche Arbeitsweise zu verbessern und ihre Expertise bzgl. konkreter Fragestellungen im Games Engineering zu vertiefen. Die inhaltlichen Kompetenzen des "Game Research Lab - Architecture" umfassen Wissen und Fähigkeiten, mit und an der Architektur großer Softwaresysteme zu arbeiten, Software Engineering Ansätze im Games Engineering oder Programmierschnittstellen (bspw. über Domain-Specific Languages oder Visual Programming) zu innovieren sowie deren Effektivität zu dokumentieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| R (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.<br/>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 7 FSB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 120 / 153         |

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |
| k. A.                                                                                                                                                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |
| --                                                                                                                                                                   |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | Kurzbezeichnung         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Game Research Lab - Design                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 10-I=GRDE-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| <p>Die Game Research Labs sind projektorientierte Masterkurse. In Einklang mit der Definition des Games Engineering haben sie die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen für Computerspiele zum Gegenstand. Es gibt vier verschiedene Richtungen der Game Research Labs: Theorie, Anwendung, Design und Architektur. Alle implementieren einen wissenschaftlichen Prozess, in dem die Studierenden Projekte auf Basis existierender Literatur und neuartiger Ideen entwickeln. Entsprechend sind allen Game Research Labs die Schritte der Recherche, der Konzeptentwicklung, seiner Umsetzung und Evaluation gemein. Die Schwerpunkte im Prozess werden aufgrund der Ausrichtung und des Umfangs des Projekts und der besonderen Anwendbarkeit gesetzt. Das Design virtueller Welten und Games steht im Mittelpunkt des "Game Research Lab - Design". Das umfasst insbesondere das Erstellen, den Import und die Darstellung komplexer sowie neuartiger Repräsentationen aus der Computergraphik, Sound &amp; Musik und Haptik, deren (teil-)automatisierte Generierung, die Konzipierung und Ausgestaltung virtueller Umgebungen und Levels, die Darbietung und Ausgestaltung von Benutzerschnittstellen und innovativer Spielemechaniken.</p> |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <p>Einführende Kurse des Games Engineering, bspw. Interaktive Computergraphik, Mensch-Computer-Interaktion, Asset Development oder Spieleentwicklung (entspr. GameLab I) werden empfohlen. Die Game Research Labs ermöglichen es den Studierenden, wissenschaftlich relevante Themen im Detail nachzuvollziehen, ihre wissenschaftliche Arbeitsweise zu verbessern und ihre Expertise bzgl. konkreter Fragestellungen im Games Engineering zu vertiefen. Im Fokus des "Game Research Lab - Design" stehen Wissen und Fähigkeiten der Gestaltung virtueller Welten und ihrer Darbietung. Dazu lernen die Studierenden bspw. sich mit einer Vielzahl existierender Softwarelösungen im gestalterischen Bereich auseinanderzusetzen, weit verbreitete und hochspezialisierte Datenformate zu verstehen und programmatisch zu verwenden, sowie inhaltliche Konzepte der Interaktion und der Darstellung mit technischen Mitteln zu unterstützen und zu realisieren.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| R (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.<br/>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 7 FSB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |

### Bezug zur LPO I

--

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Game Research Lab - Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 10-I=GRAP-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <p>Die Game Research Labs sind projektorientierte Masterkurse. In Einklang mit der Definition des Games Engineering haben sie die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen für Computerspiele zum Gegenstand. Es gibt vier verschiedene Richtungen der Game Research Labs: Theorie, Anwendung, Design und Architektur. Alle implementieren einen wissenschaftlichen Prozess, in dem die Studierenden Projekte auf Basis existierender Literatur und neuartiger Ideen entwickeln. Entsprechend sind allen Game Research Labs die Schritte der Recherche, der Konzeptentwicklung, seiner Umsetzung und Evaluation gemein. Die Schwerpunkte im Prozess werden aufgrund der Ausrichtung und des Umfangs des Projekts und der besonderen Anwendbarkeit gesetzt. Das "Game Research Lab - Applications" zielt auf die Weiterentwicklung und Innovation konkreter Anwendungen. Es gibt eine Menge möglicher Kategorien von Anwendungen, darunter Unterhaltung und Serious Games. Diese Anwendungskategorien wiederum eröffnen viele konkrete Anwendungsdomänen, bspw. Grundlagenforschung, Lehre/Training und Konstruktion. Neben der inhaltlichen Ausrichtung dient auch die Entwicklung entsprechender Anwendungen auf speziellen Zielplattformen, bspw. Video Konsolen, als Gegenstand dieses Kurses.</p> |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <p>Einführende Kurse des Games Engineering, bspw. Interaktive Computergraphik, Mensch-Computer-Interaktion oder Spieleentwicklung (entspr. GameLab I) werden empfohlen. Die Game Research Labs ermöglichen es den Studierenden, wissenschaftlich relevante Themen im Detail nachzuvollziehen, ihre wissenschaftliche Arbeitsweise zu verbessern und ihre Expertise bzgl. konkreter Fragestellungen im Games Engineering zu vertiefen. Die inhaltlichen Kompetenzen des "Game Research Lab - Applications" umfassen Wissen und Fähigkeiten, den (agilen) Entwicklungszyklus von Games durchzuführen, den interdisziplinären Diskurs zu führen, um Spiele und interaktive Anwendungen für bestimmte Domänen zu entwickeln und plattformspezifische Anforderungen der Programmierung zu erlernen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| R (4)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <p>Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <p>Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.<br/>Vgl. § 3 Abs. 3 S. 7 FSB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |



### Bezug zur LPO I

--

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

|                                                                                                                                                                      |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                              |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Praktikum Algorithmik und Theorie 1                                                                                                                                  |                         | 10-I-PAT1-182-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                            |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                                |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                                |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Algorithmik und Theorie im Team zu bearbeiten.                                                          |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                                |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                                |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT.                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Praktikum Algorithmik und Theorie 2                                                                                                                                  |                         | 10-I-PAT2-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                    |                         |                         |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Algorithmik und Theorie im Team zu bearbeiten.                                                          |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                         |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                   |                         |                         |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT.                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Praktikum Software Engineering 1                                                                                                                                     |                         | 10-I-PSE1-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                    |                         |                         |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung des Software Engineering im Team zu bearbeiten.                                                             |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                         |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                   |                         |                         |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE.                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Praktikum Software Engineering 2                                                                                                                                     |                         | 10-I-PSE2-182-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                    |                         |                         |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung des Software Engineering im Team zu bearbeiten.                                                             |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                         |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                   |                         |                         |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE.                                                                                                                 |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                         |

|                                                                                                                                                                      |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                              |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Praktikum Internet Technologie 1                                                                                                                                     |                         | 10-I-PIT1-182-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                            |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                                |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                                |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Internet Technologie im Team zu bearbeiten.                                                             |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                                |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                                |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT.                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                                |

|                                                                                                                                    |                         |                         |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                                                                                                                   |                         |                         | Kurzbezeichnung   |
| Praktikum Internet Technologie 2                                                                                                   |                         |                         | 10-I-PIT2-182-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |                   |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |                   |
| ECTS                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                   |
| 10                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |                   |
| Moduldauer                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                   |
| 1 Semester                                                                                                                         | grundständig            | --                      |                   |
| Inhalte                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                               |                         |                         |                   |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                  |                         |                         |                   |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Internet Technologie im Team zu bearbeiten.                           |                         |                         |                   |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                       |                         |                         |                   |
| R (6)                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |                         |                         |                   |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)                                                                    |                         |                         |                   |
| Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                         |                         |                         |                   |
| bonusfähig                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| Platzvergabe                                                                                                                       |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| weitere Angaben                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT.                                                                               |                         |                         |                   |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                     |                         |                         |                   |
| 300 h                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Lehrturnus                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| k. A.                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                            |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                             |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)                                                                                             |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)                                                                                             |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)                                                                                             |                         |                         |                   |

|                                                                                                                                    |                         |                         |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                                                                                                                   |                         |                         | Kurzbezeichnung   |
| Praktikum Intelligente Systeme 1                                                                                                   |                         |                         | 10-I-PIS1-182-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |                   |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |                   |
| ECTS                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                   |
| 10                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |                   |
| Moduldauer                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                   |
| 1 Semester                                                                                                                         | grundständig            | --                      |                   |
| Inhalte                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                               |                         |                         |                   |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                  |                         |                         |                   |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der intelligenten Systeme im Team zu bearbeiten.                          |                         |                         |                   |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                       |                         |                         |                   |
| R (6)                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |                         |                         |                   |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)                                                                    |                         |                         |                   |
| Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                         |                         |                         |                   |
| bonusfähig                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| Platzvergabe                                                                                                                       |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| weitere Angaben                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS.                                                                               |                         |                         |                   |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                     |                         |                         |                   |
| 300 h                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Lehrturnus                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| k. A.                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                            |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                             |                         |                         |                   |



|                                                                                                                                    |                         |                         |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| Modulbezeichnung                                                                                                                   |                         |                         | Kurzbezeichnung   |
| Praktikum Intelligente Systeme 2                                                                                                   |                         |                         | 10-I-PIS2-182-m01 |
| Modulverantwortung                                                                                                                 |                         | anbietende Einrichtung  |                   |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |                   |
| ECTS                                                                                                                               | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |                   |
| 10                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe | --                      |                   |
| Moduldauer                                                                                                                         | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |                   |
| 1 Semester                                                                                                                         | grundständig            | --                      |                   |
| Inhalte                                                                                                                            |                         |                         |                   |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                               |                         |                         |                   |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                  |                         |                         |                   |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der intelligenten Systeme im Team zu bearbeiten.                          |                         |                         |                   |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                       |                         |                         |                   |
| R (6)                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |                         |                         |                   |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)                                                                    |                         |                         |                   |
| Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                         |                         |                         |                   |
| bonusfähig                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| Platzvergabe                                                                                                                       |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| weitere Angaben                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS.                                                                               |                         |                         |                   |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                     |                         |                         |                   |
| 300 h                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Lehrturnus                                                                                                                         |                         |                         |                   |
| k. A.                                                                                                                              |                         |                         |                   |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                    |                         |                         |                   |
| --                                                                                                                                 |                         |                         |                   |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                            |                         |                         |                   |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                             |                         |                         |                   |

|                                                                                                                                                                      |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                              |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Praktikum Embedded Systems 1                                                                                                                                         |                         | 10-I-PES1-182-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                            |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                                |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                                |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Embedded Systems im Team zu bearbeiten.                                                                 |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                                |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                                |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES.                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                                |

|                                                                                                                                                                      |                         |                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                              |                         | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| Praktikum Embedded Systems 2                                                                                                                                         |                         | 10-I-PES2-182-m01              |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                            |                         | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                          | <b>Bewertungsart</b>    | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                    | <b>Niveau</b>           | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                                |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                                |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Embedded Systems im Team zu bearbeiten.                                                                 |                         |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                                |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                                |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES.                                                                                                                 |                         |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                                |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                                |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                                |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Praktikum Human Computer Interaction 1                                                                                                                               |                         | 10-I-PHCl1-182-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                         |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Human Computer Interaction im Team zu bearbeiten.                                                       |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                         |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                     |                         | Kurzbezeichnung         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Praktikum Human Computer Interaction 2                                                                                                                               |                         | 10-I-PHCl2-182-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                   |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                          |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                 | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 10                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                           | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                           | grundständig            | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                             |                         |                         |
| Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Human Computer Interaction im Team zu bearbeiten.                                                       |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                  |                         |                         |
| R (6)                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                            |                         |                         |
| Bericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                  |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                               |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                |                         |                         |
| 300 h                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                    |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                       |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 10-I=AGE-182-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                  | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel des Games Engineering.                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise des Games Engineering. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                               |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: GE.                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | 10-I=AKA-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Algorithmik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Algorithmik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 139 / 153         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Theorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | 10-I=AKT-161-m01        |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Theorie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Theoretischen Informatik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieser Gebiete nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022) |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 140 / 153         |



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel des Software Engineering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-I=AKSE-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Softwaretechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Aspekten der Softwaretechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 10-I=AKITS-172-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit.                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der IT-Sicherheit. Sie können die Lösung von komplexen Systemen in diesem Gebiet nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                        |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Englisch                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Englisch<br>bonusfähig                          |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IS,LR, HCI, ES.                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Internet Technologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              | 10-I=AKIT-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Ausgewählte Kapitel aus der Rechnerkommunikation, z.B. - Designaspekte zukünftiger Internetstrukturen: Aufbau und Kontrollstrukturen des Internets, Multicast-Protokolle, Protokolle zur Multimedia-Kommunikation, Optische Netze, Steuermechanismen für ausfallsichere und echtzeitfähige Kommunikationsnetze, P2P-Netze, Ad-Hoc Netze, oder - Neue Konzepte und Technologien in der Mobilkommunikation: Digitale Modulation, Signalausbreitung, Kanalcodierung, Moderne Übertragungstechnologien (Adaptive Modulation und Codierung, Hybrid ARQ, OFDM, MIMO), MAC Schicht, MobileIP, Routing in Ad-Hoc Netzen, Vertikaler Handover, UMTS IP Multimedia Subsystem oder - Planungs- und Managementmethoden in Telekommunikationsnetzen: Planungsmethoden (Forward Engineering, Reverse Engineering), Netzmanagementparadigmen (zentral und dezentral), Rahmenwerke zum Netzmanagement (IETF Traffic Engineering, ITU-T TMN, OSI-Management), Planungs- und Managementmethoden (IP Management Mechanismen, Netzdesign, Messung, Erfassung und Auswertung von Verkehrs- und Leistungsdaten, Visualisierung, Ereignisbehandlung, Simulation und Analyse von Netzen), Management Tools, Ausblick und Perspektiven, oder - andere aktuelle Themen</p> |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über das Wissen fortgeschrittener und vor allem aktueller Themen aus dem Bereich Management und Design von modernen drahtgebundenen und drahtlosen Kommunikationssystemen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| <p>Klausur (ca. 60-120 Min.)<br/>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br/>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br/>bonusfähig</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| <p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br/>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br/>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 143 / 153         |

Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 10-I=AKIS-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der Intelligenten Systeme. Sie können die Lösung von komplexen Systemen in diesem Gebiet nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) |                         |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 10-I=AKES-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | weiterführend           | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse im Bereich der Embedded Systems. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieses Bereiches nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) |                         |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Modulbezeichnung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                              | <b>Kurzbezeichnung</b>         |
| <b>Sprachverarbeitung und Text Mining</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | 10-I=STM-162-m01               |
| <b>Modulverantwortung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              | <b>anbietende Einrichtung</b>  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                              | Institut für Informatik        |
| <b>ECTS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Bewertungsart</b>                                                                         | <b>zuvor bestandene Module</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | numerische Notenvergabe                                                                      | --                             |
| <b>Moduldauer</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Niveau</b>                                                                                | <b>weitere Voraussetzungen</b> |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | weiterführend                                                                                | --                             |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für NLP und Text Mining, Eigenschaften von Text, Satzgrenzenerkennung, Tokenization, Kollokationen, N-Gram-Modelle, Morphologie, Hidden Markov Modelle für Tagging, Probabilistic Parsing, Word Sense Disambiguation, Term Extraction Methoden, Information Extraction, Sentiment Analysis Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und Sprachverarbeitung meist für Englisch. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt. |                                                                                              |                                |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                                |
| Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und der Sprachverarbeitung. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                                |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                                |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                                |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, IT, HCI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                                |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                                |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| § 22 II Nr. 3 b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                                |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                                |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 147 / 153                |

Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)



| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                              | Kurzbezeichnung         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | 10-I=AKLR-161-m01       |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              | anbietende Einrichtung  |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bewertungsart                                                                                | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | numerische Notenvergabe                                                                      | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niveau                                                                                       | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | weiterführend                                                                                | --                      |
| Inhalte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik, z.B.: Satellitenkommunikation, Raketentechnik, Antriebssysteme, Sensoren und Aktuatoren zur Lageregelung, gestörte Umlaufbahnen, interplanetare Bahnen, Rendezvous und Docking, Entwurf von Raumfahrzeugen, Entwurf von planetaren Basen, Lebenserhaltungssystem, spezielle Aspekte des Betriebs, Nutzlasten, optische Systeme, RADAR, Erdbeobachtung, Thermalhaushalt, Struktur von Raumfahrzeugen, Sondergebiete der Navigation, Weltraumumgebung, Umweltsimulation, Verifikation und Test von Raumfahrtssystemen, Weltraumastronomie und Planetenmissionen, Weltraummedizin und Biologie, Materialwissenschaften, Qualitätsmanagement, Raumfahrtrecht, Luftfahrt Themen, Avionics für Flugzeuge, Air traffic Control, Areal Navigation, Pilot-interfaces, Flugregelung, Flugmanagement |                                                                                              |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                              |                         |
| Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Wissen über das jeweilige Thema des ausgewählten Bereichs und können diese Grundlagen in ihren zukünftigen Entwürfen von Luft- und Raumfahrtssystemen berücksichtigen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| V (2) + Ü (2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Klausur (ca. 60-120 Min.)<br>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.<br>Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende.<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch<br>bonusfähig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                              |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                              |                         |
| 150 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                              |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)<br>Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                         |
| 1-Fach-Master Informatik (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Informatik - 2018 | Seite 149 / 153         |

Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)  
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)

## **Abschlussbereich**

(30 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung                                                                                                                   |                             | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Abschlusskolloquium zur Master-Thesis Informatik                                                                                   |                             | 10-I-MA-MK-182-m01      |
| Modulverantwortung                                                                                                                 |                             | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                        |                             | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                               | Bewertungsart               | zuvor bestandene Module |
| 5                                                                                                                                  | bestanden / nicht bestanden | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                         | Niveau                      | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                         | weiterführend               | --                      |
| Inhalte                                                                                                                            |                             |                         |
| Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse der Masterarbeit in offener Diskussion.                                               |                             |                         |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen                                                                                                  |                             |                         |
| Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Masterarbeit präsentieren und in einer Diskussion verteidigen.                        |                             |                         |
| Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                       |                             |                         |
| K (o)                                                                                                                              |                             |                         |
| Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |                             |                         |
| Abschlusskolloquium (ca. 60 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                    |                             |                         |
| Platzvergabe                                                                                                                       |                             |                         |
| --                                                                                                                                 |                             |                         |
| weitere Angaben                                                                                                                    |                             |                         |
| --                                                                                                                                 |                             |                         |
| Arbeitsaufwand                                                                                                                     |                             |                         |
| 150 h                                                                                                                              |                             |                         |
| Lehrturnus                                                                                                                         |                             |                         |
| k. A.                                                                                                                              |                             |                         |
| Bezug zur LPO I                                                                                                                    |                             |                         |
| --                                                                                                                                 |                             |                         |
| Verwendung des Moduls in Studienfächern                                                                                            |                             |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)                                                                                             |                             |                         |

| Modulbezeichnung                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | Kurzbezeichnung         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Master-Thesis Informatik                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 10-I-MA-161-m01         |
| Modulverantwortung                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | anbietende Einrichtung  |
| Studiendekan/-in Informatik                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Institut für Informatik |
| ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bewertungsart           | zuvor bestandene Module |
| 25                                                                                                                                                                                                                                                                           | numerische Notenvergabe | --                      |
| Moduldauer                                                                                                                                                                                                                                                                   | Niveau                  | weitere Voraussetzungen |
| 1 Semester                                                                                                                                                                                                                                                                   | weiterführend           | --                      |
| <b>Inhalte</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Selbständige Erschließung und Bearbeitung eines in Absprache mit einem Dozenten oder einer Dozentin ausgewählten Themengebiets der Informatik.                                                                                                                               |                         |                         |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                         |                         |
| Der/Die Studierende kann sich selbständig in einen vorgegebenen Sachverhalt der Informatik einarbeiten und dabei die im Master-Studiengang erworbenen Kenntnisse und Methoden einsetzen. Er/Sie kann das Ergebnis seiner Arbeit schriftlich in angemessener Form darstellen. |                         |                         |
| <b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| keine LV zugeordnet                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| <b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)                                                                                                                                    |                         |                         |
| Master-Thesis (50-100 S.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch                                                                                                                                                                                                      |                         |                         |
| <b>Platzvergabe</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>weitere Angaben</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| Bearbeitungszeit: 6 Monate                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                         |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| 750 h                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Lehrturnus</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |                         |
| k. A.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                         |
| <b>Bezug zur LPO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                         |
| --                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |                         |
| <b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>                                                                                                                                                                                                                               |                         |                         |
| Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)<br>Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)                     |                         |                         |