

Bereichsgegliedertes Modulhandbuch für das Studienfach

Keine PO-STG-Zuordnung vorhanden
verantwortlich: JMU Würzburg

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Qualifikationsziele

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verfügen die Absolventinnen und Absolventen über die folgenden Kompetenzen:

- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen hohes Abstraktionsvermögen, die Fähigkeit zu analytischem Denken, hohe Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen breiten Überblick über die Teilgebiete der Luft- und Raumfahrtinformatik und interdisziplinäre Zusammenhänge.
- Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse der mathematischen, theoretischen und regelungstechnischen Grundlagen der Luft- und Raumfahrtinformatik sowie fundiertes Wissen über die theoretischen und praktischen Methoden zur Erlangung neuer Erkenntnisse.
- Sie sind in der Lage, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in Projekten umzusetzen und verfügen über Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes in mindestens einem Spezialgebiet der Luft- und Raumfahrtinformatik.
- Sie sind in der Lage, sich anhand von Primärliteratur, insbesondere in englischer Sprache, in den aktuellen Forschungsstand eines Spezialgebiets einzuarbeiten
- Sie sind in der Lage, mathematische Methoden und Techniken der Luft- und Raumfahrtinformatik selbstständig auf konkrete praktische oder theoretische Aufgabenstellungen anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Sie sind in der Lage, auch bei unvollständig vorliegenden Informationen Probleme der Luft- und Raumfahrtinformatik unter Anwendung der wissenschaftlichen Arbeitsweise und unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis selbstständig zu bearbeiten und die Ergebnisse und Folgen ihrer Arbeit darzustellen, zu bewerten und zu vertreten.
- Sie sind in der Lage, mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern auf dem aktuellen Stand der Forschung Fragestellungen der Luft- und Raumfahrtinformatik zu diskutieren und auch Nichtwissenschaftlerinnen und Nichtwissenschaftlern Zusammenhänge zu erläutern.
- Sie besitzen die Fähigkeit, als Informatikerinnen und Informatiker in interdisziplinär und international zusammengesetzten Teams aus (Natur-) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und/oder Ingenieurinnen und Ingenieuren in Forschung, Industrie und Wirtschaft mitzuwirken oder diese zu leiten.

Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventinnen und Absolventen können erweiterte mathematische, regelungstechnischen und praktischen Grundlagen der Luft- und Raumfahrtinformatik 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 Luft- und Raumfahrtinformatik 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 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):

???.?.2025 (2025-??)

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.

Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
Wahlpflichtbereich (Erwerb von 90 ECTS-Punkten)				
Seminar (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)				
10-LuRI=SEM1-232-m01	Seminar 1 - Aktuelle Themen der Luft- und Raumfahrtinformatik	5	NUM	79
10-LuRI=SEM2-232-m01	Seminar 2 - Aktuelle Themen der Luft- und Raumfahrtinformatik	5	NUM	80
Luft- und Raumfahrtinformatik (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
10-LURI=SSA-232-m01	Spacecraft System Analysis	10	NUM	83
10-LURI=IRP-252-m01	Intelligent Rocket Propulsion Systems	5	NUM	68
10-l=DRLISS-252-m01	Deep Reinforcement Learning for Intelligent Space Systems	5	NUM	27
10-LURI=GRFM-232-m01	Grundlagen der Raumflugmechanik	10	NUM	67
10-LURI=SD-202-m01	Space Dynamics	5	NUM	78
10-LURI=ASS-202-m01	Advanced Sensory Systems and Sensor Data Processing	5	NUM	59
10-LURI=SBV-232-m01	Satellitenbildverarbeitung	10	NUM	77
10-LURI=FCS-252-m01	Flugregelung	10	NUM	62
10-LURI=FG-252-m01	Flugführung	5	NUM	64
10-LURI=SLR-232-m01	Ausgewählte Kapitel Luft- und Raumfahrtinformatik	5	NUM	81
Robotik und Telematik (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
10-LURI=RO1-232-m01	Robotik 1	5	NUM	72
10-LURI=RO2-232-m01	Robotik 2	10	NUM	74
10-LURI=AMS-232-m01	Autonome Mobile Systeme	10	NUM	58
10-LURI=3D-202-m01	3D Point Cloud Processing	5	NUM	54
10-LURI=PHO-TO-232-m01	Photogrammetric Machine Vision	5	NUM	69
10-l=TSD-232-m01	Telecommunication Systems	10	NUM	50
10-LURI=SRT-232-m01	Ausgewählte Kapitel Robotik und Telematik	5	NUM	82
10-l=RRS-232-m01	Remote Sensing	5	NUM	39
10-l=QC-261-m01	Quantum Communications	5	NUM	37
Praktika Luft- und Raumfahrtinformatik (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
10-LURI=RSE-232-m01	Raumfahrtssystementwurf	10	NUM	76
10-LURI=EPB-232-m01	Entwurf von planetaren Basen und Orbitalstationen	10	NUM	60
10-LURI=PRT-232-m01	Praktikum Raumfahrttechnik	10	NUM	70
10-LURI=FZB-232-m01	Flugzeugbau	10	NUM	66
10-LURI=FSIM-232-m01	Flugsimulator	10	NUM	65
10-LURI=UAS-252-m01	UAS Operations	10	NUM	85
10-LURI=PTEL-232-m01	Praktikum Robotik und Telematik	10	NUM	71
10-LURI=TDP-232-m01	Team Design Project	10	NUM	84
10-LURI=FDW-232-m01	FloatSat Design Lab	10	NUM	63
10-l=TEL-232-m01	Telecommunication Systems Lab	10	NUM	48
10-LURI=ESRR-232-m01	Eingebettete Systeme in Robotik und Raumfahrt	10	NUM	61
10-l=IPW-232-m01	International Project Workshop	5	NUM	31
Informatik und Anwendungen (Erwerb von 15 ECTS-Punkten)				
10-l=AG-232-m01	Algorithmische Geometrie	5	NUM	10

10-l=DB2-242-m01	Datenbanken 2	5	NUM	24
10-l=DM-232-m01	Data Science	5	NUM	25
10-l=APR-252-m01	Fortgeschrittenes Programmieren	5	NUM	23
10-l=SSS-232-m01	Sicherheit von Softwaresystemen	5	NUM	44
10-HCI=MMUI-161-m01	Multimodale Benutzerschnittstellen	5	NUM	8
10-l=ES-231-m01	Eingebettete Systeme	5	NUM	28
10-l=VPES-232-m01	Virtual Prototyping of Embedded Systems	5	NUM	52
10-AI=IAI-242-m01	Einführung in die KI	5	NUM	7
10-l=SKS-252-m01	Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme	5	NUM	41
10-l=LVS-232-m01	Leistungsbewertung verteilter Systeme	5	NUM	32
10-l=SB-252-m01	Systems Benchmarking	5	NUM	40
10-l=ST-232-m01	Simulationstechnik zur Systemanalyse	5	NUM	46
10-l=SNA-232-m01	Statistical Network Analysis	5	NUM	42
10-l=MLN1-232-m01	Machine Learning for Networks 1	5	NUM	33
10-xtAI=CV-202-m01	Computer Vision	5	NUM	88
10-l=IP-222-m01	Image Processing and Computational Photography	5	NUM	29
10-l=PCV-232-m01	Praktikum Computer Vision	10	NUM	35
10-l=PIP-232-m01	Praktikum Image Processing and Computational Photography	10	NUM	36
10-l=AKA-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Algorithmik	5	NUM	11
10-l=AKT-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Theorie	5	NUM	22
10-l=AKSE-232-m01	Ausgewählte Kapitel des Software Engineering	5	NUM	21
10-l=AKITS-232-m01	Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit	5	NUM	19
10-l=AKIT-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Internet-Technologie	5	NUM	17
10-l=AKIS-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme	5	NUM	16
10-l=AKES-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems	5	NUM	13
10-l=AKLR-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik	5	NUM	20
10-l=AKHCI-232-m01	Ausgewählte Kapitel der HCI	5	NUM	14
10-l=AKII-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Informatik	5	NUM	15
10-l=AKDS-232-m01	Ausgewählte Kapitel des Data Science	5	NUM	12
10-LURI=AKP1-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Physik 1	5	NUM	56
10-LURI=AKP2-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Physik 2	8	NUM	57
10-LURI=AKAA-232-m01	Ausgewählte Kapitel der Astronomie und Astrophysik	5	NUM	55
Abschlussbereich (Erwerb von 30 ECTS-Punkten)				
10-LURI-MA-MK-212-m01	Abschlusskolloquium zur Master-Thesis Luft- und Raumfahrtinformatik	5	NUM	87
10-LURI-MA-202-m01	Master-Thesis Luft- und Raumfahrtinformatik	25	NUM	86

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Einführung in die KI			10-AI=IAI-242-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			
Grundlegende Konzepte und Algorithmen der künstlichen Intelligenz. Es werden theoretische oder praktische Fähigkeiten vermittelt, die von klassischen einfachen heuristischen Methoden bis hin zu komplexeren probabilistischen Modellen der Künstlichen Intelligenz führen.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen im Bereich der künstlichen Intelligenz. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden zur Lösung von Problemen im Gebiet der KI zu erkennen und anzuwenden.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin oder des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
Lehrturnus: jährlich, WS			
Bezug zur LPO I			
§ 22 II Nr. 3 b)			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Multimodale Benutzerschnittstellen		10-HCI=MMUI-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		
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. 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: 1. A/D-Wandlung 2. Segmentierung 3. Syntaktische Verarbeitung 4. Semantikanalyse 5. Pragmatikanalyse 6. Diskursanalyse 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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
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)		
Präsentation der Projektergebnisse (ca. 40 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
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		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 8 / 88

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
Algorithmische Geometrie		10-I=AG-232-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.) 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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,HCI,GE,IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) 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
Ausgewählte Kapitel der Algorithmik		10-I=AKA-232-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		
Ausgewählte Kapitel der Algorithmik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Algorithmik. 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 (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) 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
Ausgewählte Kapitel des Data Science			10-I=AKDS-232-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 des Data Science			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise von Data Science. Sie können die Lösung von komplexen Problemen in diesem Gebiet nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: KI			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
§ 22 II Nr. 3 b)			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der Embedded Systems		10-I=AKES-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES.		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der HCI		10-I=AKHCI-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der Informatik		10-I=AKII-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: nach Ankündigung		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (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
Ausgewählte Kapitel der Intelligenten Systeme		10-I=AKIS-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: KI		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der Internet-Technologie		10-I=AKIT-232-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		
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		
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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT.		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 17 / 88

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
Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit		10-I=AKITS-232-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 IT-Sicherheit.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, KI, LR, HCI, ES, SEC		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der Luft- und Raumfahrttechnik		10-I=AKLR-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR.		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel des Software Engineering		10-I=AKSE-232-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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE.		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) 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
Ausgewählte Kapitel der Theorie		10-I=AKT-232-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		
Ausgewählte Kapitel der Theorie.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Theoretischen Informatik. 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 (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) 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) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Fortgeschrittenes Programmieren		10-I=APR-252-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		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
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.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, KI, LR, HCI, ES, GE, SEC, IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, WS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Datenbanken 2		10-I=DB2-242-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) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin oder des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, KI, HCI		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (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
Data Science		10-I=DM-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik X		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.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, KI, HCI, GE, SEC, IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Management (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Management (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 25 / 88

Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Deep Reinforcement Learning for Intelligent Space Systems		10-I=DRLISS-252-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		
• Kernkonzepte des Reinforcement Learning • Exakte Methoden für endliche Markov-Entscheidungsprozesse • Tabellarisches Reinforcement Learning • Planen und Lernen mit tabellarischen Methoden • Approximationsmethoden und Deep Reinforcement Learning • Richtlinien-Optimierung • Wertbasierte Methoden • Anwendung von Reinforcement Learning und praktische Tipps und Tricks • Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt • Modellbasiertes Reinforcement Learning • Herausforderungen • Grenzen und Zukunft des Deep Reinforcement Learning		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Reinforcement Learning & Deep Reinforcement Learning (modellfrei & modellbasiert). Sie verstehen aktuelle Herausforderungen und ungelöste Probleme. Sie sind in der Lage, Standardalgorithmen für (kontinuierliche) Steuerungsaufgaben anzuwenden und haben Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt kennengelernt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
keinem Studiengang zugeordnet		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Eingebettete Systeme		10-I=ES-231-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		
Modelle eingebetteter Systeme, Implementierungstechniken (ASIC, AISIP, Mikrocontroller), Verifikation eingebetteter Systeme, Ablaufplanung statisch, periodisch und dynamisch, Bindungsprobleme Hardwaresynthese, Softwaresynthese.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,ES,LR,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 (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
Image Processing and Computational Photography		10-I=IP-222-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Diese Veranstaltung zielt darauf ab, eine in sich geschlossene Darstellung der Bildverarbeitung und der Computational Photography und der zugrundeliegenden Konzepte zu bieten, einschließlich der jüngsten Anwendung des Deep Learning. Es werden folgende Themen behandelt: • Einführung in die Bildverarbeitung und Computational Photography • Sampling und Quantisierung • Licht und Farbe • Bilderfassung • Deep Learning • Generative Verfahren • Bildsignalverarbeitung • Bildwiederherstellung • Bewertung der Sensor- und Bildqualität • Bildkompression • Anwendungen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse von Problemen und Techniken im Bereich der Bildverarbeitung und Computational Photography und sind in der Lage, geeignete Methoden für konkrete Problemstellungen selbständig zu identifizieren und anzuwenden. • Überblick über die wichtigsten Konzepte der Bildentstehung, -wahrnehmung und -analyse sowie der Computational Photography • Sammeln von Erfahrungen durch Hausübungen sowie praktische Computer- und Programmierübungen • Vermittlung eines soliden Hintergrundwissens für die Computer-Vision-Kurse		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, WS		

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
International Project Workshop		10-I=IPW-232-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		
Die Studierenden befassen sich mit modernen Methoden der Luft- und Raumfahrtinformatik. Themen, die den zentralen Inhalt der aktuellen Forschung darstellen werden von Grundlagen bis zu aktuellen Entwicklungen in der Anwendung vermittelt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen die aktuellen Methoden der Luft- und Raumfahrtinformatik und sind in der Lage, die geeignete Methode für die jeweilige wissenschaftliche Fragestellung zu finden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (6) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-90 Min.) oder b) Projektarbeit: Bericht (ca.20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Projekt wird verblockt durchgeführt, Dauer 4-6 Wochen		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Leistungsbewertung verteilter Systeme		10-I=LVS-232-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		
An einem aktuellen Beispiel wird die Leistungsbewertung von verteilten Systemen, wie z.B. das Internet of Things (IoT), anschaulich erklärt und praktisch durchgeführt. Dabei werden die folgenden Inhalte vermittelt: Verkehrstheoretische Modelle, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie, Transformationsmethoden, Stochastische Prozesse, Methodik zur Leistungsuntersuchung technischer Systeme, Warteschlangen- und Verkehrstheorie, zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Ketten, Analyse Markovscher und nicht- Markovscher Systeme, Anwendungsbeispiele zur Leistungsanalyse von aktuellen Rechnersystemen und -netzen: Dienstqualität und andere Charakteristiken.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen danach über das methodische Wissen und die praktischen Fähigkeiten zur Modellierung technischer Systeme mit Mitteln der Wahrscheinlichkeitstheorie und der mathematischen Statistik.		
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.) 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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,GE,IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) 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
Machine Learning for Networks 1		10-I=MLN1-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Netzwerke sind von großer Bedeutung! Dies gilt in technischen Infrastrukturen, wie Telekommunikations- oder Transportsystemen, für Informationssysteme wie bspw. soziale Medien und das World Wide Web, sowie für unterschiedlichste soziale, ökonomische und biologische Systeme. Wie können wir Daten nutzen, um Aussagen über die Interaktionstopologie solcher komplexen Systeme zu treffen? Welche Rolle spielen einzelne Knoten und wie können wir signifikante Muster in der Struktur solcher Netzwerke erkennen? Wie beeinflussen diese Strukturen dynamische Prozesse wie bspw. Diffusion oder die Ausbreitung von Epidemien? Welche Akteure üben den größten Einfluss in einem sozialen Netzwerk aus? Und wie können wir Zeitreihendaten zu Systemen mit dynamischen Netzwerktopologien analysieren? Um diese und weitere Fragen zu beantworten, kombiniert dieser Kurs eine Reihe von Vorlesungen, in denen grundlegende Konzepte zur statistischen Modellierung komplexer Netzwerke eingeführt werden, mit wöchentlichen Übungen, die zeigen wie diese Konzepte in praktischen Aufgaben angewendet werden. Die behandelten Themen umfassen Grundlagen der Graphentheorie, Zentralitäts- und Modularitätsmaße, die makroskopische statistische Charakterisierung großer Netzwerke, Zufallsgraphen und statistische Ensembles komplexer Netzwerke, die Nutzung wahrscheinlichkeitserzeugender Funktionen zur Analyse erwarteter Netzwerkeigenschaften, skalenfreie Netzwerke, stochastische Dynamik in Netzwerken, Spektralanalyse, sowie die Modellierung zeitveränderlicher Netzwerke. Den Studierenden steht ein ausführliches Skript mit kommentierten Vorlesungsfolien sowie ein begleitendes git-Repository mit jupyter-Notebooks zur Verfügung, in denen die theoretischen Konzepte der Vorlesungen implementiert und anhand empirischer Daten validiert werden. Die Studierenden haben Gelegenheit, Ihr Wissen in wöchentlichen Übungsblättern zu überprüfen und zu vertiefen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses erfordert das Bestehen einer schriftlichen Abschlussklausur.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der Kurs stattet die Teilnehmer mit Kompetenzen in der statistische Netzwerkanalyse aus, die für die datengetriebene Modellierung komplexer technischer, sozialer und biologischer Systeme erforderlich sind. Die Studierenden verstehen wie die Topologie vernetzter Systeme quantitativ modelliert werden kann und wie topologische Muster erkannt und charakterisiert werden können. Die Teilnehmer erlernen wie mittels analytischer Methoden Aussagen zu den erwarteten Eigenschaften von Netzwerken getroffen werden können, die auf der Grundlage verschiedener stochastischer Modelle erzeugt wurden. Darüber hinaus erwerben die Teilnehmer ein mathematisches Verständnis darüber, wie die Struktur von Netzwerken dynamische Prozesse beeinflusst, wie statistische Fluktuationen in der Knotengradverteilung die Zuverlässigkeit komplexer Systeme bestimmen, und wie emergente makroskopische Eigenschaften in Netzwerken auf Grundlage einfacher Zufallsprozesse entstehen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		

weitere Angaben
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,SE,KI,HCI,IN
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: jährlich, SS
Bezug zur LPO I
§ 22 II Nr. 3 b)
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Computer Vision		10-I=PCV-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe aus dem Bereich Computer Vision		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Computer Vision im Team zu bearbeiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Praktikumsbericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.) oder b) Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: KI,LR;HCI		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Image Processing and Computational Photography		10-I=PIP-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe aus dem Bereich Image Processing und Computational Photography		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Das Praktikum befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung des Image Processing und Computational Photography im Team zu bearbeiten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Praktikumsbericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.) oder b) Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Quantum Communications		10-I=QC-261-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		
• Introduction • Hilbert Spaces and Operators • Quantum Mechanics • Quantum States • Quantum Circuit Elements • Entanglement and Its Applications • Quantum Key Distribution • Quantum Channel • Quantum Error Correction Coding • Continuous-Variable Quantum Communications • Further Topics		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studenten werden • eine solide Grundlage in der Quanteninformationstechnologie entwickeln, einschließlich Qubits, Quantengatter, Verschränkung und Quantenmessungen, • lernen etwas über sichere Kommunikation mit Hilfe der Quantenmechanik, einschließlich Protokolle wie Quantum Key Distribution (QKD), • machen Sie sich mit Protokollen wie der Quantenteleportation, superdichte Kodierung und Fehlerkorrektur vertraut, und • verstehen die Auswirkungen von Rauschen und Dekohärenz in der Quantenkommunikation und erlernen Strategien zur Abschwächung ihrer Auswirkungen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 37 / 88

Verwendung des Moduls in Studienfächern
--

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Remote Sensing		10-I=RRS-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Unter Fernerkundung versteht man den Einsatz satelliten- oder flugzeuggestützter Sensortechnologien zur Erkennung und Klassifizierung von Objekten auf der Erde, einschließlich der Oberfläche, der Atmosphäre und der Ozeane, auf der Grundlage sich ausbreitender Signale (z. B. elektromagnetische Strahlung). Sie lässt sich in "aktive" Fernerkundung (d. h., wenn ein Signal von einem Satelliten oder Flugzeug ausgesendet und seine Reflexion durch das Objekt vom Sensor erfasst wird) und "passive" Fernerkundung (d. h., wenn die Reflexion des Sonnenlichts vom Sensor erfasst wird) unterteilen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden lernen die Grundlagen der Erdbeobachtung kennen. Sie skizzieren und erklären den Strahlungsweg durch die Atmosphäre zum untersuchten Objekt und zurück zum Sensor. Sie betonen die wesentlichen Merkmale von Fernerkundungsdaten, Sensoren und Plattformen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR,IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Systems Benchmarking		10-I=SB-252-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		
Benchmarking hat sich als Treiber für Produktqualität, Effizienz und Nachhaltigkeit zu einer wichtigen Disziplin in Wissenschaft und Praxis entwickelt. Zuverlässige und faire Benchmarks ermöglichen fundierte Entscheidungen und spielen eine wichtige Rolle als Bewertungsinstrumente bei Systemdesign, -entwicklung und -wartung. In der Forschung spielen Benchmarks eine wesentliche Rolle bei der Bewertung und Validierung neuer Ansätze und Methoden. Der Kurs führt in die Grundlagen des Benchmarking als Disziplin ein und deckt die drei grundlegenden Elemente jedes Benchmarking-Ansatzes ab: Metriken, Workloads, und Messmethodik. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt: Benchmarking-Grundlagen, Metriken, statistische Messungen, Varianzanalyse (experiment design), Workloads, Messwerkzeuge, Operationelle Analyse, grundlegende Warteschlangenmodelle und Benchmark-Standardisierung. Darüber hinaus deckt der Kurs ausgewählte Anwendungsbereiche und Fallstudien ab, wie z.B. Benchmarking von Energieeffizienz, Virtualisierung, Speicher-Systeme, Microservice-Architekturen, Cloud-Elastizität, Performance-Isolation, Schätzung des Ressourcenbedarfs sowie Software- und Systemsicherheit.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden sind in der Lage faire und zuverlässige Benchmarks, Metriken und Messwerkzeuge zu entwerfen und entwickeln. Die Studierenden können die Qualität existierender Benchmarking-Ansätze und -Ergebnisse bewerten.		
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.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, ES, HCI, GE, IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme		10-I=SKS-252-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	grundständig	--
Inhalte		
- Steuerungsprinzipien in Rechnernetzen und modernen Kommunikationssystemen - Aktuelle Mechanismen im Internet zur Steuerung, z.B. Internet of Things (IoT) - Overlays und dezentrale Ansätze - Broadband Access Networks - Mobile und drahtlose Kommunikationssysteme - Einführung in die Leistungsbewertung von Kommunikationssystemen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über ausführliche Kenntnisse über Struktur, Architektur und Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme, können das Wissen zur Bewertung der Systeme und Protokolle in Simulationen und Messungen anwenden und lernen grundlegende Verfahren zur theoretischen Analyse kennen.		
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.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, ES, LR, IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Statistical Network Analysis		10-I=SNA-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Netzwerke sind von großer Bedeutung! Dies gilt in technischen Infrastrukturen, wie Telekommunikations- oder Transportsystemen, für Informationssysteme wie bspw. soziale Medien und das World Wide Web, sowie für unterschiedlichste soziale, ökonomische und biologische Systeme. Wie können wir Daten nutzen, um Aussagen über die Interaktionstopologie solcher komplexen Systeme zu treffen? Welche Rolle spielen einzelne Knoten und wie können wir signifikante Muster in der Struktur solcher Netzwerke erkennen? Wie beeinflussen diese Strukturen dynamische Prozesse wie bspw. Diffusion oder die Ausbreitung von Epidemien? Welche Akteure üben den größten Einfluss in einem sozialen Netzwerk aus? Und wie können wir Zeitreihendaten zu Systemen mit dynamischen Netzwerktopologien analysieren? Um diese und weitere Fragen zu beantworten, kombiniert dieser Kurs eine Reihe von Vorlesungen, in denen grundlegende Konzepte zur statistischen Modellierung komplexer Netzwerke eingeführt werden, mit wöchentlichen Übungen, die zeigen wie diese Konzepte in praktischen Aufgaben angewendet werden. Die behandelten Themen umfassen Grundlagen der Graphentheorie, Zentralitäts- und Modularitätsmaße, die makroskopische statistische Charakterisierung großer Netzwerke, Zufallsgraphen und statistische Ensembles komplexer Netzwerke, die Nutzung wahrscheinlichkeitserzeugender Funktionen zur Analyse erwarteter Netzwerkeigenschaften, skalenfreie Netzwerke, stochastische Dynamik in Netzwerken, Spektralanalyse, sowie die Modellierung zeitveränderlicher Netzwerke. Den Studierenden steht ein ausführliches Skript mit kommentierten Vorlesungsfolien sowie ein begleitendes git-Repository mit jupyter-Notebooks zur Verfügung, in denen die theoretischen Konzepte der Vorlesungen implementiert und anhand empirischer Daten validiert werden. Die Studierenden haben Gelegenheit, Ihr Wissen in wöchentlichen Übungsblättern zu überprüfen und zu vertiefen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses erfordert das Bestehen einer schriftlichen Abschlussklausur.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der Kurs stattet die Teilnehmer mit Kompetenzen in der statistische Netzwerkanalyse aus, die für die datengetriebene Modellierung komplexer technischer, sozialer und biologischer Systeme erforderlich sind. Die Studierenden verstehen wie die Topologie vernetzter Systeme quantitativ modelliert werden kann und wie topologische Muster erkannt und charakterisiert werden können. Die Teilnehmer erlernen wie mittels analytischer Methoden Aussagen zu den erwarteten Eigenschaften von Netzwerken getroffen werden können, die auf der Grundlage verschiedener stochastischer Modelle erzeugt wurden. Darüber hinaus erwerben die Teilnehmer ein mathematisches Verständnis darüber, wie die Struktur von Netzwerken dynamische Prozesse beeinflusst, wie statistische Fluktuationen in der Knotengradverteilung die Zuverlässigkeit komplexer Systeme bestimmen, und wie emergente makroskopische Eigenschaften in Netzwerken auf Grundlage einfacher Zufallsprozesse entstehen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		

weitere Angaben
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IN
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (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) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Management (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Sicherheit von Softwaresystemen		10-I=SSS-232-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		
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: • x86-64-Befehlssatz und Assembly-Programmierung • Angriffe zur Programmlaufzeit (Einschleusen oder Wiederverwenden von Code, Verteidigungsmaßnahmen) • Sicherheit im Web • Blockchains und Smart Contracts • Angriffe über Seitenkanäle • Hardwaresicherheit		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,KI,LR, HCI, ES, SEC,IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 44 / 88

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) Information Systems (2025)
 Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Simulationstechnik zur Systemanalyse		10-I=ST-232-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		
An aktuellen Beispielen wird die Simulation von Kommunikationssystemen, wie z.B. gängige Internetdienste oder das Internet of Things (IoT), anschaulich erklärt und praktisch durchgeführt. Dabei werden die folgenden Inhalte vermittelt: Einführung in die Simulationstechnik, ereignisorientierte und prozessorientierte Simulation, Erzeugung von Zufallszahlen und Zufallsvariablen, 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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
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.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT,KI,ES,GE,IN		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 46 / 88

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) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Telecommunication Systems Lab		10-I=TEL-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Die Studierenden realisieren Projekte in gängigen Telekommunikations-Forschungsgebieten wie z.B., • Satellitenkommunikation, • nicht-terrestrische und hochdynamische Netze, • gemeinsame Kommunikation und Sensorik, • optische Freiraumkommunikation und • Quantenkommunikation.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden • sammeln Erfahrungen in der Projektplanung, der Organisation von Aufgaben, der Festlegung von Zielen und der Verwaltung von Projektzeitplänen, • wenden Problemlösungsstrategien und Fähigkeiten zum kritischen Denken an, um Projektprobleme zu bewältigen und innovative Lösungen zu finden, • entwickeln effektive Fähigkeiten zur Teamarbeit, einschließlich Kommunikation, Koordination und Kooperation innerhalb eines Projektteams, • erwerben und erweitern technische Fähigkeiten und Kenntnisse, die für den Gegenstand und die Anforderungen des Projekts relevant sind, und • kommunizieren Projektfortschritte, Erkenntnisse und Ergebnisse effektiv an Teammitglieder und ein breiteres Publikum.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder b) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) oder c) Bericht (4-8 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 48 / 88

Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Telecommunication Systems		10-I=TSD-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
• Einführung • Signale und lineare Systeme • Digitale Darstellung von analogen Signalen • Binäre Basisbandmodulation • Erkennung von binären Basisbandsignalen im Rauschen • Digitale Modulation • Mehrträgermodulation • Kanal-Kodierung • Netzwerke und Protokolle • Weitere Themen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden • lernen die Konzepte und Techniken der Abtastung, Quantisierung und Impulsformung für die Übertragung und den Empfang von Signalen kennen, • lernen, wie man Signale in Anwesenheit von Rauschen erkennt und dekodiert, • erwerben Kenntnisse über Modulationsverfahren höherer Ordnung und deren Anwendungen, einschließlich Quadratur-Amplitudenmodulation (QAM) und Frequenzumtastung (FSK), • verstehen die Grundlagen der Fehlerkontrollcodierung, wie z. B. Vorwärtsfehlerkorrekturcodes (FEC) und Faltungscodes, und ihre Rolle bei der Verbesserung der Datensicherheit und • lernen Netzwerkprotokolle kennen, einschließlich des OSI-Modells, der TCP/IP-Protokolle und der in drahtlosen Netzwerken verwendeten Protokolle, und verstehen deren Funktionen und Arbeitsweise.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: LR		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 50 / 88

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Virtual Prototyping of Embedded Systems		10-I=VPES-232-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		
Heutige Unternehmen müssen sich mit komplexen Hardware-Architekturen wie heterogenen Multicore-Systemen auseinandersetzen. Daher werden neue Entwicklungswerkzeuge und -ansätze wie das virtuelle Prototyping für einen effizienten und schnellen Entwurf auf elektronischer Systemebene benötigt. In unserer Forschung verwenden wir SystemC- und gem5-basierte virtuelle Plattformen für eine gründliche Erforschung des Designraums auf Software- und Hardwareebene. • Einführung in die Methodik des virtuellen Prototyping und der virtuellen Produktentwicklung für eingebettete Systeme • Systemmodelle und Spezifikation • Hardware/Software-Ko-Entwicklung mit virtuellem Prototyping • Modellierung mit zyklusgenauen SystemC • Modellierung auf höherer Abstraktionsebene mit Transaction Level Modeling (TLM) • Modellierung von eingebetteten Prozessoren mit gem5 • Entwurfsraumuntersuchung für eingebettete Systeme mit virtuellen Prototypen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
• Die Vorteile der neuartigen virtuellen Produktentwicklung verstehen • Finden der richtigen Abstraktionsebene für ein bestimmtes Problem • Ein Gefühl für den Kompromiss zwischen Genauigkeit und Simulationsgeschwindigkeit entwickeln • ◦ Hardware/Software-Ko-Entwicklung ◦ Erkundung des Designraums		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: 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 (2023)
--

Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
--

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
3D Point Cloud Processing		10-LURI=3D-202-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 rechnerischen Anforderungen, der Speicheranforderungen und der Implementierungsfragen sind.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Ausgewählte Kapitel der Astronomie und Astrophysik			10-LURI=AKAA-232-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 Astronomie und Astrophysik			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Astronomie und der Astrophysik. 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 (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Kapitel der Physik 1		10-LURI=AKP1-232-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 Physik		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Physik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieses Gebiets nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Kapitel der Physik 2		10-LURI=AKP2-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Ausgewählte Kapitel der Physik		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Physik. Sie können die Lösung von komplexen Problemen dieses Gebiets nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
240 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Autonome Mobile Systeme		10-LURI=AMS-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
(1) Was sind mobile Roboter? (2) Sensoren (3) Sensordatenverarbeitung (4) Lokomotion und Kinematik (5) Lokalisierung (6) Lokalisierung in Karten (7) Mapping und SLAM (8) Navigation (9) Sensordateninterpretation (10) Robotersteuerungsarchitekturen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen Bayes'sche Konzepte zur Sensordatenverarbeitung für ein mobiles System und sind in der Lage, die Konzepte auf mobile Roboter anzuwenden. Abgeleitete Konzepte wie Kalman-Filter, Partikel-Filter, POMDPs, etc. werden verstanden. Sie haben die Schritte zum Aufbau und zur Programmierung mobiler Systeme gelernt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, KI, ES, LR, GE		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Advanced Sensory Systems and Sensor Data Processing		10-LURI=ASS-202-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		
Englische Inhaltsangabe verfügbar aber noch nicht übersetzt. Advanced automation systems need instrumentation concepts with proprioceptive and exteroceptive sensors. The sensors can be active or passive and may be enclosed into an embedded system. Only complex sensor systems and clever sensor data processing procedures ensure the tasks of satellite systems are performed in a reliable fashion. After discussing in detail state-of-the-art sensors and sensor systems, the course focuses on sensor data processing for in orbit and for planetary applications.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen moderne Sensordatenerfassungssysteme mit eingebetteter Verarbeitung und verschiedene fortgeschrittene Datenverarbeitungskonzepte, wie z. B. Sensordateninterpretation. Fortgeschrittene Methoden der Zustandsschätzung werden im Rahmen der Lokalisierung und Kartierung diskutiert und die Studierenden müssen sich mit linearen und nichtlinearen Filtern (Kalman-Filter, erweiterter Kalman-Filter, unscented Kalman-Filter, Partikel-Filter, usw.) auseinandersetzen. Darüber hinaus sollen die Studierenden in der Lage sein, neue Forschungsstränge in diesem Bereich, wie z.B. Konzepte des maschinellen Lernens, in eine wissenschaftliche und technologische Perspektive einzuordnen und sich der Vor- und Nachteile bewusst zu sein.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Entwurf von planetaren Basen und Orbitalstationen		10-LURI=EPB-232-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		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8)		
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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.)		
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Prüfungsturnus: Im Semester der LV		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Eingebettete Systeme in Robotik und Raumfahrt		10-LURI=ESRR-232-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		
Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Das Praktikum befähigt die Teilnehmer ein eingebettetes System für eine Anwendung im Bereich Raumfahrt/Robotik umzusetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit: Entwicklung, Bau und Präsentation eines eingebetteten Systems (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Flugregelung		10-LURI=FCS-252-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
--		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
--		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
--		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
keinem Studiengang zugeordnet		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
FloatSat Design Lab		10-LURI=FDW-232-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		
CanSat (neuer Name: FloatSat) ist ein interdisziplinäres Projekt für (aber nicht ausschließlich für) Luft und Raumfahrt Master-Studierende. Es ist gedacht für Studierende mit unterschiedlichem Hintergrundwissen, z.B. Informatik, Elektronik, Maschinenbau, Luftfahrttechnik, Physik, Mathematik. Ein Satelliten-Projekt ist ein interdisziplinäres Projekt, in dem wir Kenntnisse in diesem und vielen anderen Gebieten benötigen. Daher ist CanSat eine ideale Plattform die vorhandenen Fähigkeiten in einem einzigen Projekt zu kombinieren. Es beinhaltet das Design und die Entwicklung der Kontroll-Software für das Raum-Segment und für das Boden-Segment: Telemetrie und Telecommanding in drahtloser Kommunikation zwischen Raum- und Boden-Segment, elektronisches Subsystem (Energie, Batterien), mechanische Konstruktion.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können eine Energieversorgung, einen Kontrollcomputer, eine Last (Kamera) und Lagekontrollgeräte bauen und in das Innere des CanSat einbauen: Gyros und Reaction Wheel eines Pico-Satelliten. Die Software des CanSat "Satelliten" beinhaltet ein Echt-Zeit-Betriebssystem (vorgegeben), Commanding (sofortige und zeitgetackete Kommandos), Telemetrie (Echtzeit und historische Daten), Lagekontrolle, Energiekontrolle, Payload-Kontrolle, Bildverarbeitung und Funkverbindung. Das Bodensegment soll in der Lage sein Telekommandos zu erzeugen und zu senden und die Telemetrie zu empfangen und (graphisch) anzuzeigen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit: Entwicklung, Bau und Präsentation eines Satellitensteuerungssystems (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Modulstudium (Master) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Flugführung		10-LURI=FG-252-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
--		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
--		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
--		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
keinem Studiengang zugeordnet		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Flugsimulator		10-LURI=FSIM-232-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
2 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
- 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		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Flugzeugbau		10-LURI=FZB-232-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
2 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
• Aufbau eines RV12 Kleinflugzeug • Elemente des RV12 (Aluminiumverarbeitung) • Aufbau eines Projektteams • Aufgaben und Verantwortungsverteilung • Qualitätssicherung • Dokumentation der Arbeiten • Bauen einiger Elemente des RV12 • Marketing und PR-Aktivitäten		
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 (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Raumflugmechanik		10-LURI=GRFM-232-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		
Grundlagen der Bahndynamik und Lagedynamik von Luft- und Raumfahrzeugen, Sphärische Trigonometrie, Zweikörperproblem, Bestimmung der klassischen Bahnelemente aus den Anfangsbedingungen, Bestimmung der Orbitalelemente durch Beobachtung (Laplace Methode), Bestimmung von Lagedaten, Raketenaufstiegsbahn.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verständnis für die grundlegenden Methoden zur Erfassung, Verarbeitung und Regelung von Bahn- und Lageregelungssystemen in der Luft- und Raumfahrt. Fähigkeit die erworbenen Kenntnisse im Entwurf und der Analyse von neuen Bahn- und Lageregelungssystemen anzuwenden.		
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)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) 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.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Intelligent Rocket Propulsion Systems		10-LURI=IRP-252-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		
• Einführung in den Raumtransport und Flüssigkeitsraketenantrieb • Grundlagen der mathematischen Modellierung • Modellierungsbeispiele im Raumtransport / Flüssigkeitsraketenantrieb • Grundlagen der Steuerung und Zustandsüberwachung von Raketentriebwerken • Moderne Ansätze zur Steuerung von Raketentriebwerken • Testanlagen für Raketentriebwerke • Aktuelle und zukünftige Entwicklungen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Flüssigkeitsraketenantriebs. Sie kennen die Herausforderungen bei der bei der Modellierung der maßgeblichen Prozesse und der Steuerung moderner pumpengespeister Raketentriebwerke. Sie haben den Betrieb von Raketentriebwerksprüfständen kennengelernt und sind über aktuelle Entwicklungen informiert.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
keinem Studiengang zugeordnet		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Photogrammetric Machine Vision		10-LURI=PHOTO-232-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		
(1) Was ist Photogrammetrie? (2) Kameras (3) Homogene Koordinaten (4) Kameraparameter (5) Direkte lineare Transformation (6) Spatial Resection (7) Relative Orientierung und Fundamentalmatrix (8) Epipolare Geometrie (9) FE-direct (10) Iterative-Lösung (11) Triangulation (12) Multiview (13) Luftbildfotografie (14) Orthophoto (15) Finden korrespondierender Punkte (16) Matching		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen, dass Photogrammetrie bedeutet, in und mit Fotos zu messen. Sie haben die Schritte zur Berechnung von 3D-Informationen aus 2D-Bildern erlernt und sind in der Lage, Genauigkeiten zu bewerten. Sie kennen die Grenzen der 3D-Computer-Vision.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, WS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Raumfahrttechnik		10-LURI=PRT-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (10-15 S.) und Präsentation der Ergebnisse (15-30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Robotik und Telematik		10-LURI=PTEL-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Im Praktikum entwickeln Sie praxistaugliche, interdisziplinäre Lösungen aus den Teilgebieten Telekommunikation, Automatisierungstechnik und Informatik. Der enorme Fortschritt in den Telekommunikations- und Informationsverarbeitungstechniken ermöglicht die Bereitstellung immer anspruchsvollerer Dienstleistungen über große Distanzen hinweg. Durch die Verbindung dieser Disziplinen mit der Regelungs- und Automatisierungstechnik in der Telematik eröffnen sich effiziente Möglichkeiten Daten aus der Ferne zu erfassen und unter Berücksichtigung der Distanzen entsprechend zu reagieren. mögliche Praktikumsschwerpunkte: - Automatisierung, Industrie 4.0 - mobile Systeme, Sensordatenverarbeitung - Raumfahrt		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Im Praktikum erwerben und vertiefen Sie Ihre Fähigkeiten, Telekommunikationslösungen für die Automatisierungstechnik oder mobile Roboter zu entwickeln. Sie lernen Sensordaten passgenau aufzunehmen und online, bzw. Echtzeit, auszuwerten und Aktionen entsprechend auszulösen. Sie erlernen hardwarenahes Programmieren und beherrschen die gängigen Bibliotheken, beispielsweise das Robot Operating System (ROS).		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Robotik 1		10-LURI=RO1-232-mo1
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		
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 (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: KI, ES, LR, HCI, GE		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, WS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 72 / 88

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Robotik 2		10-LURI=RO2-232-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	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) + P (1) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: KI, ES, LR, HCI, GE		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) 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)		
1-Fach-Master Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Master (120 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2025	Seite 74 / 88

Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Raumfahrtsystementwurf		10-LURI=RSE-232-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		
Im Rahmen des Semesterprojekts wird ein Raumfahrtsystem im Team entworfen. Die Auswahl des Raumfahrtsystems 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).		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zum Entwurf von Raumfahrtsystemen. 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 Raumfahrtsysteme zu erstellen. Geübt wird auch das Projektmanagement für die Entwicklung von Raumfahrtsystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: Im Semester der LV		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Satellitenbildverarbeitung		10-LURI=SBV-232-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		
--		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
--		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Space Dynamics		10-LURI=SD-202-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		
Grundlagen der Astrodynamik, Lageregelung von Satelliten, Sensoren, Aktuatoren, Kontrollsoftware, Beispielrealisierungen, spinstabilisierte Satelliten, 3-Achsen-stabilisierte Satelliten.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der dynamischen Aspekte zur Auslegung von Raumfahrzeugen und kennen die wesentlichen Sensoren und Aktuatoren, sowie deren Einsatzbereiche in der Raumfahrt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Seminar 1 - Aktuelle Themen der Luft- und Raumfahrtinformatik			10-LuRI=SEM1-232-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 Luft- und Raumfahrtinformatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation Die Themen in 10-LURI-SEM1 und 10-LURI-SEM2 müssen aus unterschiedlichen Themenbereichen stammen (d.h. in der Regel von verschiedenen Dozenten ausgegeben werden).			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Luft- und Raumfahrtinformatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
S (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch			
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 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) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Seminar 2 - Aktuelle Themen der Luft- und Raumfahrtinformatik		10-LuRI=SEM2-232-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 Luft- und Raumfahrtinformatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation Die Themen in 10-LURI-SEM1 und 10-LURI-SEM2 müssen aus unterschiedlichen Themenbereichen stammen (d.h. in der Regel von verschiedenen Dozenten ausgegeben werden).		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Luft- und Raumfahrtinformatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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 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) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Kapitel Luft- und Raumfahrtinformatik		10-LURI=SLR-232-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 Luft- und Raumfahrtinformatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Luft- und Raumfahrtinformatik. 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 (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Kapitel Robotik und Telematik		10-LURI=SRT-232-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		
Ausgewählte Kapitel der Robotik und Telematik		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen die prinzipielle Herangehensweise der Robotik und Telematik. 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 (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, je ca. 15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Spacecraft System Analysis		10-LURI=SSA-232-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		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen Systemaspekte bei der Auslegung technischer Systeme. Am Beispiel von Raumfahrzeugen werden wesentliche Untersysteme und deren Integration in ein funktionierendes Gesamtsystem analysiert.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: ES, LR		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Team Design Project		10-LURI=TDP-232-mo1
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		
Es wird ein multidisziplinäres Projekt im Bereich Luft- und Raumfahrt durchgeführt. Es deckt Bereiche wie mechanische Komponenten, Elektronik und Software ab sowie größere. Dabei werden aktuelle und relevante Themen aus der Forschung ausgearbeitet.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden üben das Ausarbeiten von komplexen Themen in interdisziplinären Teams. Sie sollen ihre Arbeit planen, durchführen und kontrollieren. Am Ende wird ein komplett funktionierendes System entstehen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit (Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
UAS Operations		10-LURI=UAS-252-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
--		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
--		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
--		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (8) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
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.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
keinem Studiengang zugeordnet		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Master-Thesis Luft- und Raumfahrtinformatik		10-LURI-MA-202-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	--
Inhalte		
Bearbeitung eines anspruchsvollen Problems aus der Luft- und Raumfahrtinformatik in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines anspruchsvollen Problems aus der Luft- und Raumfahrtinformatik mit wissenschaftlichen Methoden und zur schriftlichen Präsentation.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Master-Thesis (50-100 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Bearbeitungszeit: 6 Monate		
Arbeitsaufwand		
750 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Abschlusskolloquium zur Master-Thesis Luft- und Raumfahrtinformatik		10-LURI-MA-MK-212-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		
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.) 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) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Computer Vision		10-xtAI=CV-202-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--
Inhalte		
Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über aktuelle Methoden und Algorithmen auf dem Gebiet der Computer Vision. Es werden wichtige Grundlagen sowie die neuesten Ansätze der Bilddarstellung, Bildverarbeitung und Bildanalyse vermittelt. Aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe werden vorgestellt und ihre jeweiligen Einsatzmöglichkeiten in der Bildverarbeitung aufgezeigt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse von Problemen und Techniken auf dem Gebiet der Computer Vision und sind in der Lage, selbstständig geeignete Methoden für konkrete Probleme zu identifizieren und anzuwenden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020) Master (1 Hauptfach) Informatik (2021) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)		