



# Modulhandbuch

für das Studienfach

# Künstliche Intelligenz und Data Science

als 1-Fach-Bachelor

mit dem Abschluss "Bachelor of Science"

(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2022  
verantwortlich: Fakultät für Mathematik und Informatik  
verantwortlich: Institut für Informatik

## Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs	4
Qualifikationsziele / Kompetenzen	5
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug	7
Pflichtbereich	8
Künstliche Intelligenz und Data Science	9
Algorithmen, KI und Data Science 1	10
Algorithmen, KI und Data Science 2	12
Programmierpraktikum für Künstliche Intelligenz und Data Science	13
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 1	14
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 2	15
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 3	16
Data Science & Maschinelles Lernen	17
Deep Learning	18
Informatik	19
Grundlagen der Programmierung	20
Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion	22
Datenbanken	24
Softwaretechnik für Künstliche Intelligenz und Data Science	26
Mathematik	27
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 1	28
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 2	29
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 3	30
Wahlpflichtbereich	31
Künstliche Intelligenz und Data Science	32
Computer Vision	33
Natural Language Processing	35
Statistical Network Analysis	37
Kognitive Systeme	39
Theorie des Maschinellen Lernens	40
Ausgewählte Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und Data Science 1	41
Ausgewählte Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und Data Science 2	42
Informatik	43
Rechenanlagen	44
Rechnernetze und Informationsübertragung	46
Theoretische Informatik	48
Tutorium Theoretische Informatik	50
IT Sicherheit	51
Interaktive Computergraphik	53
Wissensbasierte Systeme	55
Fortgeschrittenes Programmieren	57
Komplexitätstheorie	59
Kryptografie und Datensicherheit	61
3D Point Cloud Processing	63
Betriebssysteme	65
Rechnerarchitektur	67
Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme	69
Berufsorientierendes Praktikum Informatik	70
Algorithmische Graphentheorie	71
Ausgewählte Grundlagen der Informatik	73
Anwendungsfach	74
Mathematik	75

Einführung in die Diskrete Mathematik für Studierende anderer Fächer	76
Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer	77
Stochastik 1 für Studierende anderer Fächer	79
Einführung in die Zahlentheorie für Studierende anderer Fächer	80
Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende anderer Fächer	81
Optimierung für Machine Learning	82
<b>Physik</b>	<b>83</b>
Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer	84
Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer	90
<b>Wirtschaftswissenschaften</b>	<b>96</b>
Organisation	97
E-Business	99
Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler/-innen	101
Bilanzierung	103
Unternehmensrechnung	105
Beschaffung, Produktion und Logistik	107
Investition und Finanzierung	109
Wirtschaftsinformatik	111
Integrierte Geschäftsprozesse	113
Forward und Reverse Business Engineering	115
<b>Linguistik</b>	<b>117</b>
Basismodul Deutsche Sprachwissenschaft	118
Aufbaumodul Systemstrukturen des Deutschen	120
<b>Biologie</b>	<b>122</b>
Evolution und Tierreich	123
Genetik, Neurobiologie, Verhalten	125
Mathematische Biologie und Biostatistik	127
Ökologie der Pflanzen und Tiere	129
Gene, Moleküle, Technologien	131
<b>Jura</b>	<b>133</b>
Einführung in die Rechtswissenschaft	134
Handels- und Gesellschaftsrecht für Wirtschaftswissenschaft	135
<b>Geographie</b>	<b>136</b>
Einführung in die Geographische Fernerkundung	137
Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie	139
<b>Medizin</b>	<b>141</b>
Praktikum der medizinischen Terminologie	142
<b>Schlüsselqualifikationsbereich</b>	<b>143</b>
<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen</b>	<b>144</b>
<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch)</b>	<b>145</b>
Tuorentätigkeit 1	146
Tuorentätigkeit 2	147
Tuorentätigkeit 3	148
<b>Fachspezifische Schlüsselqualifikationen</b>	<b>149</b>
Seminar - Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz und Data Science	150
Künstliche Intelligenz und Data Science Projektworkshop	151
Projektvorstellung	152
<b>Abschlussbereich</b>	<b>153</b>
Bachelor-Thesis Künstliche Intelligenz und Data Science	154

## Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Pflichtbereich	115	8
Künstliche Intelligenz und Data Science	70	9
Informatik	20	19
Mathematik	25	27
Wahlpflichtbereich	35	31
Künstliche Intelligenz und Data Science	15	32
Informatik	10	43
Anwendungsfach		74
Mathematik		75
Physik		83
Wirtschaftswissenschaften		96
Linguistik		117
Biologie		122
Jura		133
Geographie		136
Medizin		141
Schlüsselqualifikationsbereich	20	143
Allgemeine Schlüsselqualifikationen	5	144
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch)		145
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen	15	149
Abschlussbereich	10	153

## Qualifikationsziele / Kompetenzen

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

- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen Abstraktionsvermögen, die Fähigkeit zu analytischem Denken, hohe Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Sie verstehen die Grundlagen und Zusammenhänge der Informatik.
- Sie verfügen über Kenntnisse der mathematischen und theoretischen Grundlagen der Informatik sowie über die theoretischen und praktischen Methoden zur Erlangung neuer Erkenntnisse.
- Sie können Experimente durchführen, Daten erheben und auswerten.
- Sie sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten, informatische und mathematische Methoden unter Anleitung auf konkrete praktische oder theoretische Aufgabenstellungen aus der Informatik anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Sie sind in der Lage, ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darzustellen und zu vertreten.
- Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen breiten Überblick über die Teilgebiete der Künstliche Intelligenz und Data Science, und interdisziplinäre Zusammenhänge.
- Sie sind in der Lage, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in Projekten umzusetzen und verfügen über Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes in mindestens einem Spezialgebiet der Künstlichen Intelligenz oder Data Science.
- 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.

### **Wissenschaftliche Befähigung**

- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen Abstraktionsvermögen, die Fähigkeit zu analytischem Denken, hohe Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen können Experimente durchführen, Daten erheben und auswerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten, informatische und mathematische Methoden unter Anleitung auf konkrete praktische oder theoretische Aufgabenstellungen aus der Informatik anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die wissenschaftliche Arbeitsweise und sind in der Lage, Probleme aus der Informatik unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu bearbeiten.
- Sie sind in der Lage, ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darzustellen und zu vertreten.

### **Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit**

- Sie sind in der Lage, ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in Projekten umzusetzen und verfügen über Kenntnisse des aktuellen Forschungsstandes in mindestens einem Spezialgebiet der Künstlichen Intelligenz oder Data Science.
- 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.

#### **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 naturwissenschaftliche Entwicklungen kritisch reflektieren und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt in Ansätzen erfassen, zum Beispiel Technikfolgenabschätzung, Ethik, IT-Recht oder Datenschutz.
- Die Absolventinnen und Absolventen haben ihr Wissen bezüglich wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, kultureller etc. Fragestellungen erweitert und können in Ansätzen begründet Position beziehen.
- Die Absolventinnen und Absolventen entwickeln die Bereitschaft und Fähigkeit, ihre Kompetenzen in partizipative Prozesse einzubringen und aktiv an Entscheidungen mitzuwirken.

## Verwendete Abkürzungen

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

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

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

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

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

## Konventionen

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

## Anmerkungen

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

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

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

## Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**ASPO2015**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**29.03.2022 (2022-20)**

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

## **Pflichtbereich**

(115 ECTS-Punkte)



# Künstliche Intelligenz und Data Science

(70 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Algorithmen, KI und Data Science 1		10-I-AKIDS1-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Einführung in Algorithmen und algorithmisches Denken, Einführung in Künstliche Intelligenz und Data Science; Grundlagen der Algorithmen (Bausteine, Determinismus, funktionales vs. imperatives Paradigma); Kerndatenstrukturen (Listen, Mengen, Stack, Queue, Heap), zusammen mit Grundlagen der Programmierung (in Python); Algorithmische Komplexität: Zeit- und Speicherkomplexität, Wachstum von Funktionen, asymptotische Notation und "Big-O"; Sortierung (Bubble, Insert, Heap, Merge und Quick Sort) und Algorithmen der Ordnungsstatistik; Fortgeschrittene Datenstrukturen mit zugehörigen Algorithmen: Hashtabellen (und Hash-Funktionen), Bäume (binäre Suchbäume, Rot-Schwarz-Bäume) und Graphen (zusammenhängende Komponenten, kürzester Pfad, minimaler Spannbaum); Algorithmenentwurf und Rekursion; Dynamische Programmierung; Zustandsraumsuche: uninformierte (Tiefe/Breite erste Suche), heuristische (A*-Algorithmus), adversarische (MiniMax, Alpha-Beta-Beschneidung) und metaheuristische Suche (genetischer Algorithmus, Ameisenkolonieoptimierung); Funktionsoptimierung (konvexe vs. nicht-konvexe Optimierung, numerische Optimierung, numerische Optimierung mit Gradientenabstieg) und eingeschränkte Optimierungsalgorithmen (lineare und quadratische Programmierung, Branch-and-Bound-Algorithmus); Lernen aus Daten: leichte Einführung in maschinelles Lernen (parametrische und nicht-parametrische Klassifikationsmodelle, Clustering).</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Algorithmen und Datenstrukturen, die in der gesamten Informatik verwendet werden, mit besonderem Schwerpunkt auf den Grundlagen der Algorithmen der künstlichen Intelligenz und der Datenwissenschaft (z.B. Zustandsraumsuche oder Optimierung). Sie werden sowohl theoretische als auch praktische Kenntnisse erwerben (da sie die meisten der behandelten Algorithmen implementieren müssen). Sie werden in der Lage sein, praktische Probleme aus einer algorithmischen Perspektive zu analysieren, die Art des Problems zu identifizieren und einen optimalen algorithmischen Ansatz zur Lösung des Problems zu wählen. In diesem Kurs erwerben die Studierenden grundlegende algorithmische Kenntnisse, die sie im weiteren Verlauf des Studiums erweitern und ausbauen werden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Algorithmen, KI und Data Science 2		10-I-AKIDS2-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Aufbauend auf der einführenden Veranstaltung "Algorithmen, KI und Data Science 1" führt dieses Modul die logischen und algorithmischen Grundlagen der Informatik und der künstlichen Intelligenz ein. Neben einer Behandlung grundlegender algorithmischer Strategien zur Lösung grundlegender Probleme werden Ansätze des logischen Schließens in der Informatik eingeführt. Eine Behandlung elementarer probabilistischer Methoden zur Modellierung von Unsicherheiten bildet die Grundlage für die Einführung einfacher statistischer Verfahren mit denen überwachte und unüberwachte Probleme des maschinellen Lernens adressiert werden können.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beherrschen die logischen und algorithmischen Grundlagen der Informatik. Sie sind in der Lage, eigenständig Lösungswege für konkrete Problemstellungen der Informatik mittels eines analytischen Vorgehens zu entwickeln. Die Studierenden beherrschen gängige Problemlösungsstrategien und haben erste Erfahrung, wie diese im Kontext künstlicher Intelligenz eingesetzt werden können. Sie kennen grundlegende Ansätze zur Ableitung logischer Schlussfolgerungen, verfügen über ein Verständnis für formale Ansätze zur Modellierung von Unsicherheiten und wissen, wie diese im Kontext des maschinellen Lernens eingesetzt werden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Programmierpraktikum für Künstliche Intelligenz und Data Science		10-I-PP-KIDS-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1-2 Semester	grundständig	Es sind Kompetenzen des folgenden Moduls erforderlich: 10-I-GdP. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren.
<b>Inhalte</b>		
Es werden selbstständig kleine bis mittlere, qualitativ hochstehender Programme aus den Bereichen Künstliche Intelligenz und Data Science entwickelt.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Programme selbstständig entwickeln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktische Prüfung in Form von Programmieraufgaben (ca. 240 Std.) und 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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 1		10-I-KIDS-Lab1-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 1 vermittelt Kenntnisse über die wichtigsten Schritte und Werkzeuge für den Entwurf und die Entwicklung einer KI-Anwendung. In theoretischer oder praktischer Form werden Kenntnisse wie gängige Techniken und Bibliotheken der Datenbehandlung und -verarbeitung. In Gruppenarbeit werden Konzepte, Planung, Entwurf, Design, Erstellung, Evaluierung und Verfeinerung eines Anwendungsprototypen erlernt. In Vorlesungen werden die wissenschaftlichen Grundfragen der Künstlichen Intelligenz und Data Science und aktuelle Entwurfs- und Lösungsansätze vermittelt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Am Ende des Lab 1 können die Studierenden den gesamten Entwicklungsprozess einer KI-Anwendung erarbeiten. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse in den folgenden Bereichen: Entwurf, Designentscheidungen, Entwicklung und wissenschaftliche Evaluierung von KI-Anwendungen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (6) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der Projektergebnisse (30-45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 2		10-I-KIDS-Lab2-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Basierend auf den Kenntnissen und Kompetenzen aus Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 1 werden spezifische Methoden identifiziert, um den bestehenden Anwendungsprototypen zu erweitern und zu einer voll funktionsfähigen Anwendung zu entwickeln. Um den Anforderungen eines KI-Anwendungsprototypen gerecht zu werden, werden weitere Datenverarbeitungs- und -Mining-Ansätze vermittelt. Innerhalb des Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 2 werden die grundlegenden theoretischen und praktischen Kompetenzen für den Entwurf und die Erweiterung von KI-Anwendungen vermittelt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Mit dem Abschluss von Lab 2 haben die Studierenden den gesamten Entwicklungszyklus einer KI-Anwendung abgeschlossen. Das erworbene Wissen reicht nun tief in die programmatischen Details von KI-Anwendungen hinein. Gleichzeitig haben die Studierenden gelernt, Systeme der künstlichen Intelligenz in aktuellen Frameworks zu entwerfen und zu implementieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (6) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der Projektergebnisse (30-45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 3		10-I-KIDS-Lab3-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>In den Kursen der künstlichen Intelligenz und Data Science werden grundlegende Aspekte und Kompetenzen vermittelt, die die Studierenden in den entsprechenden Übungen nachvollziehen können. Im Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 3 werden diese verschiedenen Kompetenzen und Aspekte integriert, um eigenständig eine umfassende KI-Anwendung zu entwickeln. Wie im Lab 1 und Lab 2 werden die Projekte in Gruppen bearbeitet. Je nach Interesse der Studierenden können hoch spezialisierte und innovative Anwendungen aus dem KI-Bereich entwickelt werden. Vorlesungen und Übungen festigen die notwendigen theoretischen Konzepte oder praktischen Fähigkeiten.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Am Ende des Lab 3 haben die Studierenden ein tieferes Verständnis für die Architekturen von KI-Anwendungen und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten und Lösungen. Insbesondere sind die Studierenden in der Lage, umfangreiche KI-Projekte zu entwerfen und komplexe Modifikationen an KI-Modellen vorzunehmen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (6) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der Projektergebnisse (30-45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Data Science & Maschinelles Lernen		10-I-DSML-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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 Datentypen. Weitere Lernparadigmen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>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.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Deep Learning		10-I-DL-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittenes Wissen zu Techniken des Deep Learning wie FCN, CNN und LSTMs, praktische Anwendungsbeispiele für die NN-Architekturen, u.a. im Bereich der Bild- und Sprachverarbeitung. Dazu werden aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe vorgestellt. Darauf aufbauend werden unter anderem Modelle aus dem Bereich des Deep Learning, wie CNNs, RNNs und Sequence-to-Sequence-Architekturen, behandelt. Auch die theoretischen Grundlagen dieser Modelle, wie das Training durch Backpropagation, werden ausführlich beleuchtet. Für alle behandelten Modelle wird gezeigt, wie sie in der Praxis für konkrete Probleme wie Bildverarbeitung und Textgenerierung eingesetzt werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Deep Learning, zu wichtigen Architekturen und wie sie in Werkzeugen wie Tensorflow/Keras implementiert sind, zur Fähigkeit der Nachprogrammierung von Netzstrukturen aus der Literatur, zur Datenaufbereitung und zum Lösen konkreter Aufgaben.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)            Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)</p>		

# Informatik

(20 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Grundlagen der Programmierung		10-I-GdP-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Datentypen, Kontrollstrukturen, Grundlagen der prozeduralen Programmierung, ausgewählte Themen zu C, Einführung in die Objektorientierung in Java, ausgewählte Themen zu C++, weiterführende Java-Konzepte, Exkurs zu Skriptsprachen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über Programmiersprachen (insbesondere Java, C und C++) und können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 20 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion		10-I-MCS-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion beschäftigt sich mit dem Design, der Evaluation und der Implementierung interaktiver Computersysteme. Besonderes Augenmerk liegt auf den grundlegenden psychologischen und physiologischen Eigenschaften der menschlichen Benutzer, den technischen Prinzipien und Modellen heutiger Computersysteme sowie auf den sich daraus ableitenden Randbedingungen der Gestaltung gebrauchstauglicher und menschengerechter Interaktionen mit technischen Systemen. Der Kurs behandelt Themen zur menschlichen Wahrnehmung und Kognition, zum Gedächtnis und zur Aufmerksamkeit, zum Entwurf interaktiver Systeme, zu verbreiteten Evaluationsmethoden, zu Prinzipien von Computersystemen, zu Techniken der Eingabeverarbeitung, zu Schnittstellentechnologien und zu typischen Interaktionsmetaphern, von textbasierten Eingaben über grafische Desktopanwendungen hin zu multimodalen Schnittstellen.</p> <p>Begleitende Praxisaufgaben vermitteln Studierende typische Methoden der Bedarfsanalyse, Prototypentwicklung und Evaluation</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Entwurfsprinzipien für Schnittstellen zwischen menschlichen Nutzern und Computersystemen. Sie verstehen die Möglichkeiten und Beschränkungen von Technik und Benutzer und die Einsatzmöglichkeiten aktueller Benutzerschnittstellen und sie kennen sich mit den notwendigen Schritten benutzerzentrierten Designs und typischer Entwicklungsansätze aus.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 22 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Datenbanken		10-I-DB-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen; Transaktionsverwaltung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Datenbankmodellierung und -anfragen in SQL sowie zu Transaktionen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Master (1 Hauptfach) Physik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 24 / 154



Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Softwaretechnik für Künstliche Intelligenz und Data Science		10-I-ST-KIDS-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Objektorientierter Softwareentwurf mit UML, Entwurf von graphischen Benutzungsoberflächen, Grundlagen von Datenbanken und objekt-relationale Abbildung, Grundlagen der Web-Programmierung (HTML, XML, CSS, Python).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Basiswissen zum Entwurf und der Entwicklung von Softwaresystemen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

# Mathematik

(25 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 1		10-M-KIDS1-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Aussagenlogik, Mengenlehre, Beweistechniken, Relationen; Folgen, Grenzwerte und Lambda-Symbole; Ring der ganzen Zahlen; elementare Gruppentheorie; Restklassenringe; Grundlagen der Linearen Algebra, lineare Abbildungen und Matrizenkalkül, lineare Gleichungssysteme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende lernt grundlegende Konzepte der höheren Mathematik kennen. Er/Sie erwirbt die Fähigkeit, die hierbei erlernten Methoden auf natur- und strukturwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz und Data Science, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (5) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 2		10-M-KIDS2-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Determinanten, Eigenwerttheorie; Ereignis- und Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Beispiele für Verteilungen, Parameterschätzung; Grundlagen der Analysis.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende lernt grundlegende Konzepte der höheren Mathematik kennen. Er/Sie erwirbt die Fähigkeit, die hierbei erlernten Methoden auf natur- und strukturwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz und Data Science, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (5) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik für Künstliche Intelligenz und Data Science 3		10-M-KIDS3-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Inhalte der Mathematische Datenanalyse: Histogramm, Bandweitenwahl, Boxplot, Kernschätzer, stochastische Modellierung und Modellkalibrierung, Korrelation</p> <p>Angewandte lineare Algebra für Data Science: Orthogonalität, Matrizenrechnung und Matrixfaktorisierung, Tensoren, Kleinste-Quadrate, Singulärwertzerlegung, Klassifikation, Approximation und Dimensionsreduktion</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Methoden und Konzepte der Datenwissenschaften und kann diese für Anwendungen einsetzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.)</p> <p>Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p> <p>bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)</p> <p>Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)</p> <p>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)</p> <p>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>		

## **Wahlpflichtbereich**

(35 ECTS-Punkte)

# Künstliche Intelligenz und Data Science

(15 ECTS-Punkte)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Computer Vision		10-I-CV-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul beinhaltet die grundlegenden Konzepte und eine zusammenhängende Beschreibung von Computer Vision. Der Kurs geht dabei insbesondere auf den Einsatz von KI- und Deep-Learning-Methoden im Bereich Computer Vision ein. Das Modul startet mit einer Übersicht existierender und in Entwicklung befindlicher Computer-Vision-Anwendungen. Es wird gezeigt, wie Bildverarbeitung in verschiedensten Bereichen des täglichen Lebens Verwendung findet. Die Interaktion von Licht mit Materie wird anhand der Bilderfassung durch Kameras und Lichtquellen diskutiert. Im Anschluss werden Diskretisierungs- und Bilddarstellungsmethoden sowie Schritte zur Vorverarbeitung (lineare und nicht-lineare Filter) beschrieben. Mit diesen Schritten kann die Bildqualität verbessert oder bestimmte Bildeigenschaften und Bildbestandteile erkannt werden. Im Weiteren werden im Modul Extraktionsmethoden für mehrere Bilder betrachtet, die insbesondere Bewegung sowie 3D-Objekte erkennen und analysieren. Zum Abschluss wird die Erkennung spezifischer Objekte sowie von Klassen von Objekten besprochen und verschiedene Ansätze verglichen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden sollen Kenntnisse wichtiger Konzepte der Computer Vision erwerben. Dazu gehören Licht, Materie, Bilderfassung, Farbe, Textur, Abtastung, Quantisierung, Feature Extraction, Segmentierung, 3D-Aufzeichnung, Bewegung, Bewegungs-Erfassung und Objekterkennung. Die Studierenden sollen auch ein Verständnis von Deep Learning (MLP, ConvNets, Architekturen) und dessen Anwendung auf visuelle Daten erhalten. Dazu setzen sie Methoden und Algorithmen aus Standard-Softwarebibliotheken ein. Probleme der Computer Vision sollen dabei eigenständig untersucht und mit adäquaten Mitteln Lösungen erarbeitet, getestet und validiert werden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Natural Language Processing		10-I-NLP-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Einführung in Text Mining und Natural Language Processing; Traditionelle rechnerische Darstellungen von Textdaten (Bag-of-Words) und Textvorverarbeitung (Satzteilung, Tokenisierung, morphologische Normalisierung, Stemming); Korpuslinguistik und lexikalische Assoziationsmaße (Ngrams, Häufigkeiten, Co-occurrence, Kollokationen und Terminologieextraktion); Syntaktische Analyse: Part-of-Speech Tagging und Chunking (mit Hidden Markov Models und Conditional Random Fields), Parsing (Probabilistic Context Free Grammars und Parsers); Distributionelle Semantik und latente Textrepräsentationen: Distributionelle Hypothese, Latent Semantic Analysis (LSA), Word Embeddings; Leichte Einführung in (modernes) Deep Learning-basiertes NLP: Embeddings, Convolutional und Recurrent Netzwerke, Transformers. NLP-Anwendungen: Textklassifizierungsaufgaben (z.B. Dokumentenklassifizierung, Stimmungsanalyse) vs. Token-Klassifizierungsaufgaben (z.B. Informationsextraktion - Named Entity Recognition) vs. Textgenerierungsaufgaben (z.B. maschinelle Übersetzung und Textzusammenfassung).</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und der Sprachverarbeitung. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 35 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Statistical Network Analysis		10-I-SNA-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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?</p> <p>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.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>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.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		

<b>weitere Angaben</b>
--
<b>Arbeitsaufwand</b>
150 h
<b>Lehrturnus</b>
k. A.
<b>Bezug zur LPO I</b>
§ 22 II Nr. 3 b)
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Kognitive Systeme		10-I-KogSys-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul bietet einen Überblick und eine Einführung in das Feld Kognitive Systeme. Es erfolgt eine allgemeine Darstellung der methodischen und technischen Grundprinzipien entlang der folgenden Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Einführung und Modelle</li> <li>• Grundlegende Methodik und Technik</li> <li>• Wahrnehmung und Kognition</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Forschungsthemen der kognitiven Systeme, die grundlegenden methodischen Konzepte und experimentelle Untersuchungen. Sie können forschungs- und anwendungsbezogene Fragestellungen zu den verschiedenen Themen der Kognitionssystemforschung aus unterschiedlichen Perspektiven (d.h. empirisch, modellierend und technisch) auflisten. Darüber hinaus können die Studierenden spezifische Aspekte der detaillierten Struktur und Funktion kognitiver Systeme diskutieren und Lösungen für verschiedene Beispielfragen entwickeln.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Theorie des Maschinellen Lernens		10-I-TML-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Dieser Kurs vermittelt mathematische Grundlagen zur Anwendung überwachter und unüberwachter maschineller Lernverfahren. Die behandelten Themen umfassen: Epistemologische Grundlagen des maschinellen Lernens, Einführung in statistische Modellierung und Inferenz, Hypothesentests und Modellauswahl, Klassifikationsmodelle und Vapnik-Chervonenkis-Dimension, Kreuzvalidierung und empirische Risikominimierung, Kernelmethoden und Representer Theorem, Lernbarkeit und Approximationstheorie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind mit formalen Lernmodellen und grundlegenden Konzepten der statistischen Lerntheorie vertraut. Sie beherrschen statistische Ansätze zur Modellauswahl, zur Inferenz von Modellparameters, zum Test von Hypothesen und zur Anwendung Bayesianischer Lernmethoden. Sie können die Komplexität von Modellen quantifizieren und Methoden der empirischen Risikominimierung anwenden. Sie sind mit grundlegenden Sätzen der Lern- und Approximationstheorie vertraut.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ausgewählte Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und Data Science 1		10-I-AGKIDS1-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Grundlagen aus der Künstlichen Intelligenz und Data Science		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Künstlichen Intelligenz und Data Science nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ausgewählte Grundlagen der Künstlichen Intelligenz und Data Science 2		10-I-AGKIDS2-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Grundlagen aus der Künstlichen Intelligenz und Data Science		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Künstlichen Intelligenz und Data Science nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

# Informatik

(10 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Rechenanlagen		10-I-RAL-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in die Digitaltechnik, Boolesche Algebren Kombinatorische Schaltkreise, Synchrone und Asynchrone Schaltkreise Hardwarebeschreibungssprachen, Aufbau und Struktur eines einfachen Prozessors, Maschinenprogrammierung, Speicherhierarchie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Digitaltechnik bis hin zum Entwurf und der Programmierung einfacher Mikroprozessoren sowie über Kenntnisse zum Einsatz von Hardwarebeschreibungssprachen zum Entwurf digitaler Systeme.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 44 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Rechnernetze und Informationsübertragung		10-I-RIÜ-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computernetze und das Internet: Struktur und Grundmechanismen der Datenübertragung</li> <li>• Kommunikationsprotokolle: Grundprinzipien und das Schichtenmodell</li> <li>• Rechner- und Kommunikationssysteme: Vermittlungsprinzipien, Datenverkehr in verteilten Systemen und netzübergreifende Kommunikation</li> <li>• Internet: Wichtige Protokolle und Routing</li> <li>• Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, Datenflusssteuerung und Verkehrlenkung</li> <li>• Codierungstheorie: Mechanismen zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur</li> <li>• Informationstheorie: Informationsgehalt von Nachrichten</li> <li>•</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und Aufbau von Rechnernetzen, dem Internet und Kommunikationssystemen zur Informationsübertragung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b), § 69 I Nr. 1 c)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 46 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Theoretische Informatik		10-I-TIV-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-P-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 a) § 69 I Nr. 1 a)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 48 / 154



Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorium Theoretische Informatik		10-I-TIT-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-P-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Übungsbetrieb (bestehend aus dem Lösen von ca. 11 Hausaufgabenblättern, der Präsentation der eigenen Lösungen in der Übung sowie aus ca. 5 Kurztests, die in der Übung geschrieben werden) oder b) Klausur (ca. 180-240 Min.) Die Prüfungsart ist vom Prüfling festzulegen		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
IT Sicherheit		10-I-SEC-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Veranstaltung bietet einen breiten Überblick über Konzepte und Technologien, die relevant für die IT-Sicherheit sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Aspekte: Sicherheit in Informationstheorie und Berechenbarkeit, Einführung in die Kryptografie (historische und moderne Chiffren, Hashfunktionen, Pseudozufallszahlengeneratoren, Nachrichtenauthentifizierungscodes, Public-Key-Kryptografie)</li> <li>• Netzwerksicherheit: Sicherheit von Protokollen und TCP/IP, Public-Key-Infrastruktur, Nutzerauthentisierung</li> <li>• Softwaresicherheit: Sicherheitslücken, häufig vorkommende Programmierfehler und Techniken für deren Ausnutzung, Reverse-Engineering und Obfuskation, Malware und Anti-Malware</li> <li>• Plattformsicherheit: Zugriffskontroll-Modelle, Sicherheitsrichtlinien, Sicherheit von Betriebssystemen, Virtualisierung, Sicherheitsmechanismen mit Hardware-Unterstützung</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende werden in die wichtigsten Konzepte und Abstraktionen der IT-Sicherheit eingeführt. Sie lernen, wie Bedrohungen modelliert werden und wie die Sicherheit von Systemen aus Sicht des Angreifers kritisch bewertet wird. Nach dem Besuch der Vorlesung werden die Studierenden den Zweck und die Funktionsweise einiger Sicherheitstechnologien verstehen sowie deren Grenzen kennen. Im Übungsbetrieb werden sie zudem Erfahrungen mit Sicherheitsabläufen in Software sammeln.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 51 / 154

Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Interaktive Computergraphik		10-I=ICG-161-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Computergraphik-Methoden für digitales Synthesizing und die Manipulation visueller Inhalte. Dieser Kurs konzentriert sich speziell auf interaktive Graphik mit einem zusätzlichen Fokus auf 3D Graphik als eine Voraussetzung für viele aktuelle und innovative Mensch-Computer-Interfaces und Computer-Spiele. Der Kurs wird sich mit Licht und Bildern, Lighting Models, Datendarstellung, mathematischer Formulierung von Bewegungen, Projektion und Textur-Methoden beschäftigen. Theoretische Aspekte der Abläufe beim Ray-Tracing und die Raster Pipeline werden durch algorithmische Zugänge zu interaktiver Bildsynthese mit Computer-Systemen vervollständigt. Begleitende Software-Lösungen werden moderne Graphik-Pakete und -Sprachen wie OpenGL, GLSL und/oder DirectX benutzen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden haben nach dem Kurs ein breites Verständnis der der Computergraphik zu Grunde liegenden theoretischen Modelle. Sie können eine bedeutende Vielzahl dieser Modelle implementieren, um ihre eigene interaktive Graphikanwendung zu bauen und dafür die richtige Software auszuwählen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Separate Erfolgsüberprüfung für Master-Studierende. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI.		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Master (1 Hauptfach) Informatik (2016) Master (1 Hauptfach) Informatik (2017) Master (1 Hauptfach) Informatik (2018) Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020) Master (1 Hauptfach) Informatik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 53 / 154

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Wissensbasierte Systeme		10-I-WBS-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen in folgenden Bereichen: Wissensmanagementsysteme, Wissensrepräsentationen, Lösungsmethoden, Wissensakquisition, Lernen, Beratungsdialoge, Semantic Web.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und der Entwicklung von Wissensbasierten Systemen einschließlich Wissensformalisierung und haben Erfahrungen in einem kleinen Projekt.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 55 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fortgeschrittenes Programmieren		10-I-APR-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden lernen fortgeschrittene Programmierparadigmen, die speziell für Raumfahrtanwendungen geeignet sind. 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.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 57 / 154

Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Master (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2024)  
 Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)  
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Komplexitätstheorie		10-I-KT-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 59 / 154

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Kryptografie und Datensicherheit		10-I-KD-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 61 / 154

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
3D Point Cloud Processing		10-I-3D-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien aller Aspekte des 3D Point Cloud Processing und können mit Ingenieuren, Geometern, etc. kommunizieren. Sie können Probleme der modernen Sensordatenverarbeitung lösen und haben erfahren, dass echte Anwendungsszenarien eine Herausforderung bezüglich der rechen-technischen Anforderungen, der Speicheranforderungen und der Implementierungsfragen sind.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 63 / 154

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Betriebssysteme		10-I-BS-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in Computersysteme, Entwicklung von Betriebssystemen, Architekturansätze, Interrupt-Verarbeitung in Betriebssystemen, Prozesse und Threads, CPU-Scheduling, Synchronisation und Kommunikation, Speicher-verwaltung, Geräte- und Dateiverwaltung, Betriebssystemvirtualisierung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Physics International (2020) Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Master (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 65 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2024)  
Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Rechnerarchitektur		10-I-RAK-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b) § 69 I Nr. 1 c): Rechnerarchitektur		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Master (1 Hauptfach) Physik (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 67 / 154

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme		10-I-SKS-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
8	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steuerungsprinzipien in Rechnernetzen und modernen Kommunikationssystemen</li> <li>• Multimedia Übertragung</li> <li>• Broadband Access Networks</li> <li>• Mobile Kommunikationssysteme</li> <li>• Home Access Networks</li> <li>• Aktuelle Entwicklungen wie Internet of Things (IoT)</li> <li>• Software Defined Networking (SDN)</li> <li>• Mechanismen im Internet zur Steuerung</li> <li>• Leistungsbewertung und Einführung in die Verkehrstheorie</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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. Zudem lernen sie grundlegende Verfahren zur theoretischen Analyse kennen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
240 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Berufsorientierendes Praktikum Informatik		10-I-BPI-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Praktische Erfahrung ist eine wichtige Kompetenz für anwendungsorientierte Aspekte vieler Wissenschaften bzw. der entsprechenden Berufsbilder. Zur Erfüllung dieses Moduls muss ein Praktikum, entweder im akademischen oder im wirtschaftlichen Umfeld, absolviert werden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erlernen, wodurch sich potentielle zukünftige Stellen auszeichnen und welche Qualifikationen von ihnen erwartet werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Praktikumsbericht (5-10 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
Blockpraktikum, Dauer 4-6 Wochen		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Algorithmische Graphentheorie		10-I-AGT-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Wir beschäftigen uns einerseits mit typischen Graphenproblemen: wir lösen Rundreiseprobleme, berechnen maximale Flüsse, finden Matchings und Färbungen, arbeiten mit planaren Graphen und fragen uns, wie der Rankingalgorithmus von Google funktioniert. Andererseits lernen wir am Beispiel von Graphenproblemen aber auch neue Konzepte, z.B. wie man Probleme als lineare Programme modelliert oder zeigt, dass sie fest-Parameter-berechenbar sind.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage typische Probleme der Informatik als Graphenprobleme zu modellieren. Außerdem können TeilnehmerInnen entscheiden, welche Werkzeuge aus der Vorlesung dabei helfen ein gegebenes Graphenproblem algorithmisch zu lösen. Studierende lernen in diesem Kurs vertieft die Laufzeit von gegebenen Graphalgorithmen abzuschätzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 71 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)  
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ausgewählte Grundlagen der Informatik		10-I-GI-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Grundlagen aus der Informatik		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Informatik nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

# Anwendungsfach

( ECTS-Punkte)

# Mathematik

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Diskrete Mathematik für Studierende anderer Fächer		10-M-DIMaf-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der Diskreten Mathematik, kennt die relevanten Beweismethoden, kann Methoden aus Zahlentheorie und Algebra in der Diskreten Mathematik anwenden und erfasst die weite Anwendbarkeit diskreter Strukturen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer		10-M-NUM1af-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 77 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Stochastik 1 für Studierende anderer Fächer		10-M-STO-1af-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Stochastik, testet selbige an praktischen Beispielen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Zahlentheorie für Studierende anderer Fächer		10-M-ZTHaf-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Zahlentheorie. Er/Sie kann die grundlegenden Methoden und Beweistechniken selbstständig anwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende anderer Fächer		10-M-DGLaf-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Existenz und Eindeigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 81 / 154

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Optimierung für Machine Learning		10-M-OML-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Lineare und quadratische Programme, konvexe Optimierung, Verfahren erster Ordnung, Anwendungen auf Probleme des maschinellen Lernens, z.B. bei support vector machines.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt die relevanten Methoden der Optimierung und kann die vorgestellten Verfahren so wohl theoretisch als auch numerisch auf Probleme des maschinellen Lernens anwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: Im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) Master (1 Hauptfach) Physics International (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)		

# Physik

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Physik für Studierende anderer Fächer		11-EFNF-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
7	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen der Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Optik, Elektrizitätslehre, Atom- und Kernphysik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Zusammenhänge zu identifizieren. Sie können diese den entsprechenden Teilgebieten der Physik zuordnen. Sie können einfache Formeln anwenden und damit diese Zusammenhänge analysieren und bewerten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + V (3)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (60-120 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
210 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008) Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009) Magister Theologiae Katholische Theologie (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2009)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 84 / 154

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2012)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2009)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)

- Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)



Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Politik und Gesellschaft (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)



Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Physikalisches Praktikum für Studierende anderer Fächer		11-PFNF-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
3	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einfache Versuche aus den Bereichen Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, Röntgenstrahlen, Nukleare Magnetresonanz, Atom- und Kernphysik, Bildgebungsmethoden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden haben durch die Durchführung von eigenen Experimenten nach Anleitung physikalische Zusammenhänge erkannt und verstanden. Sie können einfache Experimente im Labor durchführen. Sie sind in der Lage, Fehlerquellen in Experimenten zu identifizieren und zu bewerten. Sie können experimentelle Verfahren protokollieren. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Phänomene und kennen die grundlegenden Ideen und Funktionsweisen verschiedener Mess- und Bildgebungsmethoden sowie deren Anwendungen, insbesondere im biomedizinischen Bereich.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) praktische Leistung mit mündlichem Test (ca. 15 Min., während der Versuche) und b) Klausur (ca. 90 Min.) Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden.		
<b>Platzvergabe</b>		
Gilt nur für ASQ-Pool: 10 Plätze. (Los)		
<b>weitere Angaben</b>		
gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. d) und Nr. I 1. Buchst. d) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 4 der Anlage 2 zur APOLmCh		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
90 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008) Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009) Magister Theologiae Katholische Theologie (2013) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2009) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2009)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 90 / 154

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2012)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2009)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2009)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)

- Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Katholische Theologie (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sozialkunde (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Sport (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2015)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Französisch (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Italienisch (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Spanisch (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2019)  
 Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)



Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Politik und Gesellschaft (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Russisch (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2024)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

# Wirtschaftswissenschaften

( ECTS-Punkte)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Organisation</b>		12-EBWL-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Personal und Organisation		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung Organisation beschäftigt sich mit den grundlegenden, für das weitere Studium der Betriebswirtschaftslehre erforderlichen methodischen, empirischen und institutionellen Konzepten des Faches. Insbesondere werden Antworten auf die Frage gegeben, warum es Organisationen gibt. Zudem werden unterschiedliche Ziele, Strategien und Strukturen von Unternehmen und deren wirtschaftlichem und gesellschaftlichem Umfeld diskutiert. Schließlich werden ausgewählte empirische Befunde aus der Organisationsforschung präsentiert und das hierfür benötigte Rüstzeug zum Verständnis empirischer Methoden und Herangehensweisen besprochen.</p> <p>Kursstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist Betriebswirtschaftslehre?</li> <li>• Warum gibt es Organisationen?</li> <li>• Das Umfeld von Unternehmen</li> <li>• Ziele und Strategien von Unternehmen</li> <li>• Organisationformen von Unternehmen</li> <li>• Strategische Unternehmerentscheidungen</li> <li>• Von der Forschungsfrage zur Kausalbeziehung</li> <li>• Empirische Forschung zu Organisationsthemen - Ausgewählte Beispiele</li> </ul> <p>Literatur</p> <p>Weber, W.; R., Baum, M. (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 10. Auflage, Springer Gabler.  Neus, W. (2018): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 10. Auflage, Mohr Siebeck.  Laux, H.; Gillenkirch, R., Schenk-Mathes, H. (2018): Entscheidungstheorie. 10. Auflage, Springer Verlag.  Kräkel, M. (2015): Organisation und Management, 6. Auflage,  Mohr Siebeck. Straub, T. (2020): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 3. Auflage, Pearson.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, grundlegende Theorien, Schätztechniken sowie empirische Befunde im Bereich Organisation auf der Basis von Textbüchern und wissenschaftlicher Originalliteratur zu verstehen, zu diskutieren und anzuwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		

<b>Lehrturnus</b>
Lehrturnus: Wintersemester
<b>Bezug zur LPO I</b>
--
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>
<p>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)            Master (1 Hauptfach) Media Entertainment (2022)            Master (1 Hauptfach) Psychologie digitaler Medien (2022)            Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
E-Business		12-Ebus-F-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>E-Business steht für die umfassende, digitale Abwicklung der Geschäftsprozesse zwischen privaten und öffentlichen Unternehmen sowie Institutionen und zu deren Kunden über globale öffentliche und private Netze wie beispielsweise das Internet. Gerade weil die Euphorie für E-Business in den letzten Jahren stark gesunken ist, wird nunmehr sehr viel Wert auf eine nutzenorientierte Einführung solcher Lösungen gelegt. In dieser Vorlesung werden zunächst die tragenden betriebswirtschaftlichen Theorieansätze beleuchtet, ehe dann einzelne Lösungsfacetten wie E-Procurement, E-Shop, E-Marketplace und E-Community ausführlich dargestellt und analysiert werden.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Das Modul vermittelt den Studierenden Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) E-Procurement</li> <li>(ii) E-Shop</li> <li>(iii) E-Marketplace</li> <li>(iv) E-Community</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Klausur (ca. 60 Min.) oder</li> <li>b) Hausarbeit (ca. 15 S.) oder</li> <li>c) Hausarbeit (ca. 10 S.) und Präsentation (ca. 10 Min.); (Gewichtung 2:1) oder</li> <li>d) mündliche Prüfung (bis zu 3 TN; ca. 10 Min. pro TN)</li> </ul> <p>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: Sommersemester		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 99 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Media Entertainment (2022)  
 Master (1 Hauptfach) Psychologie digitaler Medien (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Volkswirtschaftslehre für Nicht-Wirtschaftswissenschaftler/-innen		12-NW-EVWL-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Geld und internationale Finanzmärkte		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul bietet einen Einblick in die Volkswirtschaftslehre. Zunächst wird gezeigt, wie Märkte funktionieren. Das daraus resultierende Marktergebnis - gehandelte Mengen und Preise - wird analysiert und verschiedene Ansatzpunkte für wirtschaftspolitische Maßnahmen (z.B. Regulierung von Monopolen, Einführung von Mindestlöhnen, Umweltpolitik) werden diskutiert. Anschließend erfolgt ein Überblick über gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge. Hierbei steht die Vermittlung des Verständnisses von Konjunkturzyklen (Arbeitslosigkeit, Inflation) und Wachstumsprozessen im Vordergrund. Dabei werden aber auch aktuelle Themen wie Geld- und Fiskalpolitik in der Eurozone diskutiert.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Volkswirtschaftslehre, mit deren Hilfe sie komplexe wirtschaftliche Zusammenhänge analysieren können. Sie können sich kritisch mit aktuellen wirtschaftspolitischen Themen auseinandersetzen und ein eigenständiges Urteil bilden. Darüber hinaus werden elementare mathematische Techniken zum Lösen von mikro- und makroökonomischen Modellen vermittelt.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>max. 200 Plätze. Die Module 12-NW-EBWL und 12-NW-EVWL können nicht von Studierenden folgender Studienfächer belegt werden: Bachelor Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS), Bachelor Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS) und Bachelor Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS).</p>		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich, WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)          Master (1 Hauptfach) Diversitätsmanagement, Religion und Bildung (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 101 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Bilanzierung		12-ExtUR-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Steuerlehre		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Dieses Modul bietet eine Einführung in die Grundlagen der Finanzbuchhaltung, einschließlich der Technik der doppelten Buchführung sowie die Grundlagen der Ansatz- und Bewertungsvorschriften und des Ausweises von Vermögenswerten und Eigenkapital nach deutschem Handelsrecht (HGB, AktG u.a.). <b>1 Grundbegriffe des Rechnungswesens</b> Funktionen des Jahresabschlusses Aufgaben des Rechnungswesens Teilbereiche des Rechnungswesens Bestands- und Stromgrößen Geschichte der Buchführung Systeme der Buchführung Gesetzliche Regelungen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung <b>2 Das System der doppelten Buchführung</b> Inventur und Inventar Die Bilanz, das Konto, der Buchungssatz Eröffnungs- und Schlussbilanzkonto Erfolgswirksame Geschäftsvorfälle Das GuV-Konto Erfolgswirksame Geschäftsvorfälle Das Privatkonto Organisatorische Grundlagen <b>3 Warenverkehr, Materialverbrauch, Erzeugnisbestände</b> Verbuchung des Warenverkehrs Exkurs: Umsatzsteuer Eigenverbrauch Anzahlungen Verbrauch von Stoffen Bestandsveränderungen von Erzeugnissen <b>4 Lohn und Gehalt</b> Grundbegriffe Verbuchung Vorschüsse, Abschlagszahlungen, Sachbezügen <b>5 Anlagevermögen</b> Überblick Abschreibungen auf Sachanlagen Veräußerung von Sachanlagen <b>6 Anschaffungs- und Herstellungskosten</b> Anschaffungskosten Herstellungskosten <b>7 Außerplanmäßige Abschreibungen</b> Übersicht Anlagevermögen RHB, Erzeugnisse, Handelswaren Forderungen Finanzanlagen <b>8 Zeitliche Periodenabgrenzung und Rückstellungen</b> Rechnungsabgrenzungsposten Sonstige Forderungen und Verbindlichkeiten Rückstellungen <b>9 Jahresabschluss</b> Abschlussbuchungen Bilanzpolitik und Bilanzanalyse Erfolgsverbuchung <b>10 Finanzberichte</b> <b>11 Internationale Rechnungslegungsvorschriften</b> <b>12 Rückblick</b></p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der wesentlichen Begriffe, Probleme und Methoden der Buchführung und des externen Rechnungswesens. Sie können das erworbene Wissen systematisch ordnen, wiedergeben und anwenden, d.h. einfache Buchungs- und Bilanzierungsprobleme lösen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: Wintersemester		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		

Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Unternehmensrechnung		12-IntUR-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Interne Unternehmensrechnung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Inhalt: Dieses Modul bietet eine Einführung in die Zwecke und Verfahren der internen Unternehmensrechnung und -steuerung.</p> <p>Gliederung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interne Unternehmensrechnung als Teil der Unternehmensrechnung</li> <li>2. Grundbegriffe der (Internen) Unternehmensrechnung</li> <li>3. Kostenartenrechnung</li> <li>4. Kostenstellenrechnung im System der Vollkostenrechnung</li> <li>5. Kostenträgerrechnung im System der Vollkostenrechnung</li> <li>6. Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung im System der Teilkostenrechnung</li> <li>7. Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse</li> <li>8. Break-Even-Analysen</li> <li>9. Kosten- und Erlösinformationen für operative Entscheidungen</li> </ol> <p>Literatur: Coenenberg/Fischer/Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart. Friedl/Hofmann/Pedell: Kostenrechnung. Eine entscheidungsorientierte Einführung. (Jeweils neueste Auflage)</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Nach Abschluss des Moduls "Interne Unternehmensrechnung und -steuerung" können Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) die Aufgaben der internen Unternehmensrechnung und -steuerung darlegen;</li> <li>(ii) die zentralen Begriffe der internen Unternehmensrechnung und -steuerung definieren und Fallbeispiele den Begriffen zuordnen;</li> <li>(iii) die grundlegenden Methoden der internen Unternehmensrechnung und -steuerung auf Voll- und Teilkostenbasis auf idealisierte Fallbeispiele mittleren Schwierigkeitsgrades anwenden, die entsprechenden Kosten und Leistungen berechnen und auf dieser Basis eine begründete Entscheidung treffen.</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 105 / 154

<b>Lehrturnus</b>
Lehrturnus: Sommersemester
<b>Bezug zur LPO I</b>
--
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>
<p>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)            Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Beschaffung, Produktion und Logistik		12-BPL-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Industriebetriebslehre		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Dieses Modul bietet einen Überblick über wesentliche Wertschöpfungsprozesse und die Funktionen Beschaffung, Produktion und Logistik eines Unternehmens sowie eine modellbasierte Einführung in deren Planung und Steuerung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen es, die Bedeutung und die Aufgabengebiete der Funktionen Beschaffung, Produktion und Logistik sowie deren Interdependenzen fundiert zu beschreiben. Zudem sind sie fähig, grundlegende Planungsmodelle in diesen Bereichen zu entwickeln und einzusetzen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: Wintersemester		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 107 / 154

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Investition und Finanzierung		12-I&F-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensfinanzierung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Inhalt: Das Modul bietet einen Überblick über die Grundlagen der Finanzmathematik, diverse Verfahren der Investitionsrechnung und die Grundlagen der Finanzwirtschaft.</p> <p>Gliederung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Finanzmathematik</li> <li>2. Begriffliche Grundlagen</li> <li>3. Investitions- und Finanzierungsproblem in einer Ein-Gut-Welt unter Sicherheit</li> <li>4. Investitions- und Finanzierungsprobleme in einer Ein-Gut-Welt unter Unsicherheit</li> <li>5. Investitions- und Finanzierungsprobleme in einer Mehr-Güter-Welt unter Unsicherheit</li> <li>6. Kapitalmarkt und Unternehmensfinanzierung in Deutschland</li> </ol>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Nach Abschluss des Moduls "Grundzüge der Investition und Finanzierung" können Studierende</p> <p>(i) grundlegende finanzmathematische Zusammenhänge verstehen und verschiedene Fragestellungen, bspw. anhand des Barwertkonzepts, beantworten;</p> <p>(ii) die zentralen Fragestellungen der optimalen intertemporalen Allokation in verschiedensten Kapitalmarktsituationen lösen;</p> <p>(iii) Finanzpläne erstellen sowie die optimale Nutzungsdauer durch statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung unter Berücksichtigung verschiedener weiterer Investitionsmöglichkeiten und der Kapitalmarktsituation, insbesondere unter Berücksichtigung der Besteuerung, berechnen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: Wintersemester		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 109 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Wirtschaftsinformatik		12-EWiinf-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Dieses Modul bietet einen umfassenden Überblick über die theoretischen und praktischen Aspekte der Wirtschaftsinformatik. Die Inhalte reichen von der Geschichte der Wirtschaftsinformatik über Unternehmenssoftware bis zu Geschäftsmodellen sowie technischen Voraussetzungen und Prozessmodellierung. Zusätzlich zu den Vorlesungen unterstützen Tutorien mit praktischen Übungen in HTML, CSS, Process Mining und BPMN das tiefere Verständnis und die Anwendung des erlernten Wissens.</p> <p>Gliederung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick und technologische Grundlagen der WI</li> <li>2. Hardware, Rechnernetze und Internet</li> <li>3. Datenbanken und Blockchain</li> <li>4. Geschäftsmodelle, Unternehmensaufbau und -gestaltung</li> <li>5. Verbindung zwischen BWL und Informationssystemen</li> <li>6. Unternehmenssoftware und Process-Mining</li> <li>7. Softwareentwicklung</li> <li>8. Zukunftstechnologien und aktuelle Forschungen</li> </ol> <p>Literatur:</p> <p>Thome, Winkelmann: Grundzüge der Wirtschaftsinformatik</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Das Modul "Wirtschaftsinformatik" strebt folgende Lernergebnisse an:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anwenden von Grundlagen: Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein Verständnis über die grundlegenden Konzepte und Begriffe der Wirtschaftsinformatik und können angesprochene Vorlesungselemente wie beispielsweise die Hardwarekomponenten, verschiedene Datenbanktypen oder auch die Blockchain-Technologie erläutern. Durch die praktischen Übungen sind sie in der Lage, einfache Anwendungen zu implementieren sowie das Gelernte in der Praxis anzuwenden. Zudem konnten sich die Studierenden einen Überblick über die verschiedenen Aufgabenfelder der Wirtschaftsinformatik verschaffen.</li> <li>2. Analysieren von Geschäftsprozessen und Systemlandschaften: Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls Geschäftsmodelle und Prozessmodellierungen analysieren und ihre Fähigkeiten durch die Erstellung von BPMN-Diagrammen in praktischen Übungen demonstrieren. Sie kennen die Grundzüge der Softwareentwicklung und sind mit ERP-Systemen vertraut.</li> <li>3. Konzeption von Geschäftslösungen: Studierende sind fähig, erlerntes Wissen über Unternehmenssoftware, Aufbau- und Ablauforganisation sowie neue Technologien zu nutzen, um realistische Lösungsstrategien und Geschäftsmodelle für betriebliche Herausforderungen zu entwickeln. Sie verfügen über Kenntnisse bezüglich der Integration von Informationssystemen in betriebliche Abläufe.</li> <li>4. Bewerten von Technologietrends: Die Teilnehmer können aktuelle und zukünftige Trends in der Wirtschaftsinformatik, einschließlich Künstlicher Intelligenz und Industrie 4.0, kritisch bewerten und ihre Einschätzungen in Diskussionen einbringen.</li> </ol>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 111 / 154

Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch  
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Wintersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Integrierte Geschäftsprozesse		12-GP-G-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Veranstaltung richtet sich an interessierte Studenten der Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftswissenschaft. Die Veranstaltung gliedert sich in zwei Teile. Im Theorieteil werden die erforderlichen theoretischen Kenntnisse vermittelt, welche die Basis für den praktischen Übungsteil liefern. Hierbei erhält der Student die Möglichkeit, sein erworbenes Wissen mittels Fallstudien der Modellfirma Almika an einem SAP S/HANA praktisch anzuwenden. Dabei werden die verschiedenen Abteilungen Personalwesen, Einkauf, Verkauf, Service, Projektmanagement und Finanzwesen durchlaufen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Ziel des Kurses ist es, eine Einführung in betriebswirtschaftliche Prozesse eines ERP-Systems (Enterprise Resource Planning) am Beispiel von SAP S/4HANA zu geben. Es werden dabei neben den Grundlagen, Einblicke in die Abläufe und Funktionalitäten gegeben.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls "Integrierte Geschäftsprozesse" können Studierende</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. technische Grundlagen und Betriebsmodelle von ERP-Systemen wiedergeben,</li> <li>2. den Funktionsumfang von ERP-Systemen verstehen und</li> <li>3. bestimmte Geschäftsprozesse innerhalb des ERP-Systems SAP Business ByDesign operativ durchführen und verstehen.</li> </ol>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 60 Min.) oder  b) Hausarbeit (ca. 15 S.) oder  c) Hausarbeit (ca. 10-15 S.) und Präsentation (ca. 10 Min.); (Gewichtung 2:1)  bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>15 Plätze. (1) Für Studierende des Bachelor-Studienfachs Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Für Studierende anderer Studienfächer werden weitere Teilnahmeplätze zur Verfügung gestellt, sofern die entsprechenden Kapazitäten vorhanden sind. Die Verteilung der weiteren Teilnahmeplätze erfolgt studienfachübergreifend in einem einheitlichen Losverfahren. (3) Für sämtliche teilnahmebeschränkten Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt. (4) Nachträglich freiwerdende Plätze werden verlost.</p>		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: Sommersemester		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)  
 Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)  
 Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)  
 Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)  
 Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)  
 Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Forward und Reverse Business Engineering		12-FRBE-F-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>"Business Engineering" bezeichnet die methoden- und modellbasierte Konstruktionslehre für Unternehmen des Informationszeitalters. "Forward" bezeichnet dabei Gestaltungsmethoden (wie z.B. Situationsanalyse, Anforderungsanalyse oder Prozessmodellierung), die eine Neukonzeption zum Ziel haben. Unter "Reverse" werden Ansätze (wie z.B. die Nutzungs- und Prozessanalyse) betrachtet, die eine Verbesserung oder das Re-Design bestehender Strukturen und Abläufe ermöglichen. Typische Gründe für eine kontinuierliche Transformation des Unternehmens sind Marktanforderungen und technologische Innovationspotenziale. Die daraus resultierenden Änderungsanforderungen gilt es in Organisationen, Geschäftsprozessen und Informationssystemen zu implementieren.</p> <p>Die Veranstaltungen folgt dem Implementierungs-Zyklus einer Unternehmenssoftware aus Sicht eines Projektmitarbeiters. Neben der Vermittlung theoretischer Grundlagen der Adaption werden auch Projektbespiele aus der Praxis diskutiert.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Das Modul "Forward and Reverse Business Engineering" strebt folgende Lernergebnisse an:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Studierenden erlangen tiefgreifendes Fachwissen über den Prozess der Adaption von betriebswirtschaftlichen Softwarebibliotheken und lernen, wie man dieses Wissen auf praktische Szenarien anwendet.</li> <li>2. Beherrschung von Forward Engineering-Methoden wie Situationsanalyse, Anforderungsanalyse, Prozessmodellierung und Business Blueprint sowie Reverse Engineering-Methoden wie Reverse Business Engineering und deren praktische Umsetzung in entsprechenden Werkzeugen.</li> <li>3. Die Studierenden entwickeln überfachliche methodische Fähigkeiten, die es ihnen ermöglichen, komplexe Herausforderungen selbstständig und flexibel zu bewältigen. Dazu zählt insbesondere die Anwendung der oben genannten Methoden des Forward und Reverse Engineering.</li> </ol>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 60 Min.) oder  b) Hausarbeit (ca. 15 S.) oder  c) Hausarbeit (ca. 10-15 S.) und Präsentation (ca. 10 Min.); (Gewichtung 2:1)  bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>50 Plätze.  Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: (1) Vorrangig werden Bewerberinnen bzw. Bewerber aus dem Bachelor-Studienfach Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS) berücksichtigt. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (1) und (2) die vorhandenen Plätze nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze innerhalb dieser Gruppe nach Losverfahren. (4) Für sämtliche teilnahmebeschränkte Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt. (5) Nachträglich freiwerdende Plätze werden verlost.</p>		
<b>weitere Angaben</b>		
--		

<b>Arbeitsaufwand</b>
150 h
<b>Lehrturnus</b>
Lehrturnus: Wintersemester
<b>Bezug zur LPO I</b>
--
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)          Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)          Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)          Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)          Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)          Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)          Master (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)          Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2021)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2021)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)          Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2023)</p>

# Linguistik

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Basismodul Deutsche Sprachwissenschaft		04-DtLABA-BM-SW-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für deutsche Sprachwissenschaft		Institut für deutsche Philologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul vermittelt innerhalb der Vorlesung einen Überblick und eine erste Einführung in die zentralen Teilgebiete der deutschen Sprachwissenschaft. Das zum Modul gehörige Seminar vermittelt begleitend Analyse- und Beschreibungstechniken bis zur Wortebene, z.B. morphologische Segmentierung und Klassifizierung einzelner Wortformen in Basis-, Wortbildungs- und Flexionsmorpheme, morphologische und semantische Analyse von Wortbildungskonstruktionen, phonetische und phonologische Transkription in IPA-Lautschrift, graphische Realisierung von Phonemen und damit verbundene Orthographieprinzipien. Das dazugehörige Tutorium dient der weiteren Einübung und Sicherung der im Seminar erworbenen Analyse- und Beschreibungstechniken.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über Überblickskenntnisse im Fach deutsche Sprachwissenschaft und in seinen einzelnen Teildisziplinen. Sie können sprachliche Einheiten bis zur Wortebene sicher beschreiben und analysieren. Die Studierenden sind durch das Modul mit den grundsätzlichen Analyse- und Beschreibungstechniken der Sprachwissenschaft vertraut, die in den folgenden Modulen erweitert und vertieft werden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + S (2) + T (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 75 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 43 I Nr. 2 b) § 63 I Nr. 2 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2015)          Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 118 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Aufbaumodul Systemstrukturen des Deutschen		04-DtLABA-AM-SW1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für deutsche Sprachwissenschaft		Institut für deutsche Philologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1-2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul vermittelt innerhalb der Vorlesung einen Überblick über die Syntax des Deutschen mit einem Schwerpunkt auf der valenzgrammatischen Satzanalyse, z.B. Ermittlung von Satzgliedern mittels grammatischer Proben, Bestimmung von valenzabhängigen und valenzunabhängigen Satzgliedern, syntaktische Funktion und Semantik von Nebensätzen, formale Beschreibung der Struktur komplexer Sätze. Das zum Modul gehörige Seminar übt die in der Vorlesung vermittelten Analyse- und Beschreibungstechniken anhand authentischer Sätze ein. Dabei werden unterschiedliche Komplexitätsstufen berücksichtigt, beginnend mit der Analyse einfacher Sätze (bis zur Satzglied-Ebene) und aufsteigend bis zur Analyse komplexer Sätze (inklusive der Berücksichtigung der Satzgliedteil-Ebene). Das zum Modul gehörige Tutorium dient der weiteren Einübung und Sicherung der vermittelten Beschreibungs- und Analysetechniken.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über gesicherte Kenntnisse im Teilbereich Syntax mit valenzgrammatischem Schwerpunkt, sie können syntaktische Strukturen erkennen und bestimmen und sind in der Lage, sprachliche Einheiten bis zur Satzebene sicher zu beschreiben und zu analysieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + S (2) + T (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 75 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 43 I Nr. 2 b) § 63 I Nr. 2 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2015)          Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 120 / 154



Master (1 Hauptfach) Russische Sprache und Kultur (2017)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)

# Biologie

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Evolution und Tierreich		07-1A1TI-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Zoologie an der Abteilung für Elektronenmikroskopie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung "Evolution" vermittelt Grundbegriffe und Mechanismen der Evolutionsbiologie: Entstehung der Variabilität; Natürliche und Sexuelle Selektion; Artbildung; Populationsgenetik. Sie führt in die Rekonstruktion der Stammesgeschichte (Phylogenetik) ein und liefert damit auch Verständnis für das System der Pflanzen und Tiere. In der Übung werden Aufgaben zur mechanistischen und historischen Evolution bearbeitet. Die "Tierreich"-Vorlesung behandelt die Vielfalt tierischer Organismen auf Basis der Stämme des Tierreichs und orientiert sich dabei an stammesgeschichtlichen Kriterien. Es werden die ökologischen Randbedingungen vorgestellt, die zu unterschiedlichen Bauplantypen mit ihren verschiedenen Strukturen und Funktionen geführt haben. Dabei vermittelt die Vorlesung auch einen Einblick in die Relevanz zoologischen Grundlagenwissens für Forschung und Anwendung, v.a. in Biologie und Medizin. Am Beispiel ausgewählter Arten und histologischer Präparate werden in der Übung funktionsmorphologische Charakteristika der wichtigsten vielzelligen Tierstämme durch Präparation bzw. Objektbetrachtung kennen gelernt. Dabei wird der Umgang mit Lichtmikroskop und Stereolupe geübt und es werden präparative Grundfertigkeiten erlernt. Strichzeichnungen dienen der Dokumentation und Interpretation des Gesehenen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden kennen die Grundkonzepte und Mechanismen der Evolutionsbiologie und ihre Bedeutung für das Verständnis biologischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, die Vielfalt tierischer Lebewesen auf der Basis von Bauplantypen zu überblicken und wichtige Strukturen im funktionellen und ökologischen Kontext zu verstehen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (3)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 41 I Nr. 1 (4 LP) und § 41 I Nr. 4 (1 LP) § 61 I Nr. 1 (4 LP) und § 61 I Nr. 4 (1 LP)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Genetik, Neurobiologie, Verhalten		07-2A2GENV-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.)
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen der Genetik, der Neurobiologie und der Verhaltensbiologie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, tierisches Verhalten auf molekulare, zelluläre und systembiologische Mechanismen und Prozesse zurückzuführen, und mit den molekularen und formalen Grundlagen der Vererbung zu verbinden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-90 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 61 I Nr. 2 (2 LP) § 61 I Nr. 3 (1 LP) § 61 I Nr. 4 (1 LP)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Biologie (2019) Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 125 / 154

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematische Biologie und Biostatistik		07-M-BST-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
4	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen der wichtigsten mathematischen und statistischen Verfahren für die Biologie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen in der Versuchsauswertung, im Umgang mit Messwerten, Zahlen und der mathematischen Beschreibung biologischer Zusammenhänge.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
120 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 127 / 154

Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ökologie der Pflanzen und Tiere		07-3A3OEKO-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul bietet einen Überblick über die vielfältigen Wechselwirkungen von Pflanzen und Tieren mit ihrer unbelebten und belebten Umwelt. Schwerpunkte sind die funktionellen Anpassungen an Umweltbedingungen und die Struktur und Dynamik von Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosystemen. Das Modul führt in grundlegende Modellvorstellungen der Ökologie ein, stellt exemplarisch Forschungsergebnisse vor und liefert auch Grundlagen zum Verständnis aktueller Umweltprobleme.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden haben Wissen über die Grundkonzepte ökologischer Forschung, Kenntnisse über die wichtigsten abiotischen und biotischen Faktoren, welche die Verbreitung und Häufigkeit von Organismen in ihrer Umwelt beeinflussen sowie Grundverständnis der wissenschaftlichen Relevanz der Ökologie bei der Bewertung umweltrelevanter Fragen erworben.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
180 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 61 I Nr. 4		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 129 / 154

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)  
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Gene, Moleküle, Technologien		07-3A3GEMT-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul "Gene, Moleküle, Technologien" besteht aus folgenden Vorlesungsthemen: Der Teil "Spezielle Genetik" baut auf die "Einführung in die Genetik" auf und vertieft Themen in folgenden Bereichen: Struktur und Evolution des eukaryotischen Genoms, regulatorische RNA, epigenetische und evolutionär bedeutende genetische Mechanismen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf Methoden zur Expressionsanalyse, reverse Genetik und modernen Verfahren zur Funktions- und Sequenzanalyse von Genen. Die Vorlesung "Einführung in die Bioinformatik" gibt einen Überblick über wichtige Gebiete der Bioinformatik: Sequenz-, Domänenanalyse von Proteinen, Phylogenie und Evolution von Sequenzen, Proteinstruktur, RNA/DANN Sequenzen und Strukturen, zelluläre Netzwerke (Regulation, Metabolismus) und Systembiologie. Der Teil "Einführung in die Biotechnologie" gibt einen Überblick über folgende Themen: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, rekombinante Antikörper, molekulare Diagnostik, Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik. Die Vorlesung "Einführung in die Pharmakokinetik" gibt einen Überblick über die rationale Entwicklung von Arznei- und Wirkstoffen. In dem Teilmodul wird ein für Biologen wichtiger Aspekt, die Optimierung der Pharmakokinetik von kleinen Molekül- und Proteinwirkstoffen, vertieft besprochen. Die Pharmakokinetik beschreibt die Aufnahme, Verteilung, Metabolismus und Elimination eines Arznei- oder Fremdstoffes in einem Organismus.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Genomevolution und Regulation der Genexpression und kennen Methoden aktueller genetischer Forschung sowie Methoden zur Analyse von DNA- und Proteindatenbanken. Die Studierenden besitzen einen Überblick über klassische und moderne biotechnologische Verfahren und sind mit grundlegenden biotechnologischen Themen vertraut. Sie besitzen einen Überblick über die grundlegenden Konzepte der Wirkstoffentwicklung und -prüfung in Forschung, Klinik und der Pharmazeutischen Industrie. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu methodisch, technologische Aspekten aus der Biologie und besitzen die Fähigkeit deren Anwendungsmöglichkeiten in Forschung und in der Industrie zu beurteilen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
180 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		

### Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

## **Jura**

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Rechtswissenschaft		02-J1-171-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Juristische Fakultät		Juristische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung führt über die Beantwortung allgemeiner juristischer Fragen wie der Normenhierarchie, der Gesetzssystematik und Auslegungstechniken in die großen Rechtsgebiete der Rechtswissenschaft ein. Dabei werden insbesondere die fünf Bücher des Bürgerlichen Gesetzbuches sowie das Handels-, Gesellschafts- und das Arbeitsrecht besprochen. Gegenstand der Einheit Öffentliches Recht sind die Grundrechte, das Staatsorganisationsrecht, das Verwaltungsrecht in seinen allgemeinen und besonderen Ausprägungen sowie das Europa- und das Völkerrecht. Im Strafrecht wird inhaltlich vor allem auf den allgemeinen Teil und die wichtigsten Normen des Besonderen Teils des Strafgesetzbuches eingegangen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über Basiswissen in den wichtigsten Teilbereichen der Rechtswissenschaft. Sie haben neben fachlichen Grundkenntnissen über das materielle und das Prozessrecht auch allgemeine Kenntnisse beispielsweise über die Gesetzssystematik und die Rechtsquellenlehre erworben. Anhand von Beispielfällen haben sie ersten Einblick ins juristische Arbeiten erhalten.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>max. 80 Plätze. Vorrangig werden Bewerber/-innen berücksichtigt, die sich nach nicht bestandener Prüfung aus den letzten beiden Semestern bewerben. Die Zuweisung der verbleibenden Plätze erfolgt per Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost. Für sämtliche teilnahmebeschränkten Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt.</p>		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Handels- und Gesellschaftsrecht für Wirtschaftswissenschaft		02-G&Hre-G-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Dekan/-in Juristische Fakultät		Juristische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Dieses Modul bietet eine Einführung in das deutsche und europäische Gesellschafts- und Handelsrecht.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse des Gesellschafts- und Handelsrechts, insbesondere über Gesellschaftsformen, Vertretungsmacht, Haftung, Gründung und Auflösungen von Gesellschaften sowie über Grundlagen des Rechts der Handelsgeschäfte und der Handelsgesellschaften.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.) Prüfungsturnus: In der Regel jährlich, SS		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Exchange Austauschprogramm Wirtschaftswissenschaft (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

# Geographie

( ECTS-Punkte)



<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Geographische Fernerkundung		04-Geo-FERNE-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick in die Grundlagen der Fernerkundung, darunter: Theoretisches Basiswissen, Geschichte der Fernerkundung / Physikalische Grundlagen (Energie und Strahlung, Interaktion Strahlung -- Atmosphäre, Interaktion Strahlung -- Oberfläche, Beobachtungsobjekte: Boden, Vegetation, Wasser) / Thermale Fernerkundung: Strahlungsgesetze, Strahlungstemperatur, Emissionsgrad / Aufnahmeinstrumente: Charakterisierung von Fernerkundungsdaten, Plattformen und Sensoren (passive und aktive Systeme, u.a. hyperspektral und LiDAR) / Radarfernerkundung / Radarinterferometrie / Grundlagen für fernerkundliche Parameter (Land, Atmosphäre, Ozeane).</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beschreiben die Grundlagen der Satellitenfernerkundung. Sie nennen und erläutern den Weg von Strahlung durch die Atmosphäre zum Beobachtungsobjekt und wieder zum Sensor. Sie stellen wesentliche Merkmale von Fernerkundungsdaten, Sensoren und Plattformen heraus.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 66 I Nr. 2		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)          Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 137 / 154

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie		04-Geo-FERNA-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung vermittelt Basiswissen zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für die Beantwortung geographischer Fragestellungen. Zunächst wird ein grundsätzliches Verständnis für fernerkundliche Daten als Geoinformation und darüber hinaus für Geoinformation im Allgemeinen geschaffen (Geodaten, Metadaten, räumliche Überlagerung von Geoinformationen, Geographische Informationssysteme). Es folgen die analoge, visuelle Bildinterpretation, digitale Bildverarbeitung (Kalibration, Transformation, Filter) und die Atmosphärenkorrektur. Ein Schwerpunkt liegt auf der digitalen fernerkundlichen Kartierung, d.h. auf der Spektralanalyse, der Klassifikation und der Veränderungsanalyse (Change detection). Weiterhin werden Grundzüge der Modellierung von fernerkundlichen Parametern vermittelt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beschreiben Einsatzfelder der Fernerkundung. Sie erläutern Geodaten und geben wesentliche Merkmale von Geodaten wieder. Sie fassen wesentliche Punkte der Bildverarbeitung (von Fernerkundungsdaten) zusammen und abstrahieren verschiedene methodische Ansätze zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für unterschiedliche geographische Fragestellungen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)            Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)            Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)            Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)            Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)</p>		
1-Fach-Bachelor Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Künstliche Intelligenz und Data Science - 2022	Seite 139 / 154

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)  
 Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

# Medizin

( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Praktikum der medizinischen Terminologie		03-M-MT-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Institut für Geschichte der Medizin		Medizinische Fakultät
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	unbekannt	--
<b>Inhalte</b>		
keine Inhaltsangabe verfügbar		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
keine Kompetenzbeschreibung verfügbar		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (0)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-90 Min.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

## **Schlüsselqualifikationsbereich**

(20 ECTS-Punkte)

## Allgemeine Schlüsselqualifikationen

(5 ECTS-Punkte)

Neben den nachfolgend aufgeführten Modulen können auch Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool) belegt werden.



## **Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch)** ( ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorentätigkeit 1		10-I-TUT1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1-2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Tätigkeit als Tutor für Bereiche der Informatik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Vermittlung von Qualifikationen und Kompetenzen an Studierende der Informatik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Endbericht über Tutorentätigkeit (5-10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
60 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 2 f) § 22 II Nr. 3 f)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorentätigkeit 2		10-I-TUT2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1-2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Tätigkeit als Tutor für Bereiche der Informatik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Vermittlung von Qualifikationen und Kompetenzen an Studierende der Informatik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Endbericht über Tutorentätigkeit (5-10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
60 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 2 f) § 22 II Nr. 3 f)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Tutorentätigkeit 3		10-I-TUT3-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1-2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Tätigkeit als Tutor für Bereiche der Informatik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Vermittlung von Qualifikationen und Kompetenzen an Studierende der Informatik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Endbericht über Tutorentätigkeit (5-10 S.)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
60 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

## **Fachspezifische Schlüsselqualifikationen**

(15 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Seminar - Ausgewählte Themen der Künstlichen Intelligenz und Data Science		10-I-SEM-KIDS-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Künstlichen Intelligenz und Data Science auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Hausarbeit (10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Künstliche Intelligenz und Data Science Projektworkshop		10-I-KIDS-PW-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Bearbeitung einer Projektaufgabe (in Gruppen).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Das Projekt befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Informatik im Team zu bearbeiten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (3) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vorstellung der Projektergebnisse (30-45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Projektvorstellung</b>		10-I-PV-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Präsentation eines selbst entwickelten Projekts (z.B. Bachelorarbeit, Softwarepraktikum) analog einer Messepräsentation für informatikkundige Laien. Das Projekt, das auch work-in-progress sein kann, wird durch ein Poster, einen Kurzvortrag und optional durch eine Live-Demonstration präsentiert.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage ein selbst entwickeltes Projekt zu präsentieren und die benötigten Medien zu erzeugen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (5)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Präsentation eines selbstentwickelten Projektes analog zu einer Messepräsentation für informatikkundige Laien mit Diskussion (insges. ca. 10-15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		



## **Abschlussbereich**

(10 ECTS-Punkte)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Bachelor-Thesis Künstliche Intelligenz und Data Science		10-I-KIDS-BA-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Bearbeitung eines definierten Problems in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und zur schriftlichen Präsentation.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Bachelor-Thesis (ca. 50-100 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
Bearbeitungszeit: 10 Wochen		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)		