



Bereichsgegliedertes Modulhandbuch
für das Studienfach

Informatik und Nachhaltigkeit

als 1-Fach-Bachelor
mit dem Abschluss "Bachelor of Science"
(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2021
verantwortlich: Fakultät für Mathematik und Informatik
verantwortlich: Institut für Informatik

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach erfolgreichem Abschluss verfügen die Studierenden über folgende Fähigkeiten:

- die Methoden algorithmischen Denkens und Arbeitens,
- analytisches Denken, Abstraktionsvermögen und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren,
- fundierte Grundkenntnisse, Methodenkenntnisse und die Entwicklung der für die Informatik typischen Denkstrukturen sowie
- aktuelle Methodenkenntnisse für nachhaltige IT-Systeme und in der IT für Nachhaltigkeit.

Das Ziel des Studienganges ist es, Studierende mit hervorragenden Berufsperspektiven für „Informatik und Nachhaltigkeit“ auszubilden. Die Studierenden sollten technisch-informatisches Interesse mitbringen und sich für interdisziplinäre Fragestellungen im Themenbereich Nachhaltigkeit interessieren. Sie erwartet eine fundierte Ausbildung, die informatische Berufsfelder öffnet und gleichzeitig gesellschaftliche Fragen zur Nachhaltigkeit diskutiert. Der Studiengang schafft die Voraussetzungen, um disziplinübergreifend mit Expertinnen und Experten aus anderen Bereichen zu arbeiten (T-Shaped Future Careers).

Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums „Informatik und Nachhaltigkeit“ qualifiziert auch für die Master-Studiengänge in Informatik an der Universität Würzburg.

In den in den Modulbeschreibungen erläuterten Lernergebnissen erlernen die Studierenden zudem die im Leitbild der Universität sowie den Qualitäts- und Qualifikationszielen der Fakultät für Mathematik und Informatik formulierten Elemente:

- zur Entwicklung ihrer Persönlichkeit
- Sie haben sich wissenschaftliches Denken und Arbeiten als fachliche Expertinnen und Experten auf der ihnen entsprechenden Niveaustufe 6 des Hochschulqualifikationsrahmens angeeignet.
- Sie wenden die Regeln guter Wissenschaftlicher Praxis auch in fachfremden Bereichen an und können als fachliche Expertinnen und Experten zielgruppenspezifisch fachkundig fundierte komplexere Zusammenhänge verständlich darstellen.
- Sie wissen um ihre gesellschaftspolitische Verantwortung als in der Informatik und Nachhaltigkeit gebildete Akademikerinnen und Akademiker und können fachlich begründete Bewertungen einer breiteren Öffentlichkeit vermitteln.
- Sie werden zu forschungsbasiertem Fachwissen aber auch kritischem Denken hingeführt, um Lösungen für Probleme aus gesellschaftlicher, ethischer und nachhaltiger Sicht zu hinterfragen.
- Sie erwerben multidisziplinäre Kompetenzen für interdisziplinäre Zusammenarbeit, um Fragestellungen zwischen verschiedenen Wissensbereichen hinsichtlich Nachhaltigkeit zu bearbeiten.

Berufsziele

Den Absolventinnen und Absolventen des Studienfachs Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit bieten sich hervorragende Berufsperspektiven. Das Studium „Informatik und Nachhaltigkeit“ macht die Studierenden mit den wichtigsten Teilgebieten der Informatik sowie Nachhaltigkeit in einem der Vertiefungsbereiche des Studiums vertraut. Die Studentinnen und Studenten lernen, nachhaltige IT-Systeme zu entwickeln – zum Beispiel energieeffiziente Systeme (Green IT). Zusätzlich erfahren sie, wie die Informatik im Umweltbereich zu nachhaltigen Ansätzen führen kann.

- Berufseinstieg in einem Unternehmen oder einer öffentlichen Institution: Informatik und Nachhaltigkeit sowie die damit verbundene Digitalisierung sind hochrelevante Themen in Gesellschaft und Wirtschaft (national, international).
- Das Berufsfeld beinhaltet gängige Methoden aus dem Bereich Informatik mit vielfältigen beruflichen Möglichkeiten in nahezu jeder Branche, siehe Berufsziele des Bachelorstudiengangs Informatik.

- Informatiker und Informatikerinnen sind Mangelware in fast allen Bereichen der Wirtschaft. Durch die Verankerung von Nachhaltigkeit im Studiengang ergeben sich Aufgabenbereiche insbesondere im Umweltschutz, Umweltmanagement und -technik, in der Geographie, in der Geologie und in der Biologie. Das Berufsfeld umfasst z.B.

- Softwareentwicklung (Cloud, Server, Mobile Systeme),
- Entwicklung von nachhaltigen und wirtschaftlichen IT-Systemen,
- Aufgaben im Bereich Umwelthinformatik, Umweltmanagement, Geoinformatik,
- Beratung hinsichtlich Simulationssoftware, Data Management, Nachhaltigkeit in IT-Systemen,
- Administration von Netzen und Systemen, IT-Management sowie
- IT-Projektmanagement, Aufgaben eines Digital Officer.

Qualifikationsziele

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

1. Allgemeine Kompetenzen

- Kritische Reflexion und Einordnung von wissenschaftlichen Erkenntnissen.
- Schriftliche und mündliche Präsentation erworbener Kenntnisse.
- Durchführung eigener wissenschaftlicher & angewandter Projekte.
- Verfassen wissenschaftlicher Texte nach fachlichen Standards.
- Projekt- und Teamarbeit.
- Ethik und professionelles Selbstverständnis.
- Gesellschaftliche, ökologische, ethische Verantwortung zu Informatik und Nachhaltigkeit.

2. Methodische Kompetenzen

- Methoden algorithmischen Denkens und Arbeitens.
- Analytisches Denken und Abstraktionsvermögen.
- Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu verstehen und zu strukturieren.
- Fundierte Grundkenntnisse, Methodenkenntnisse und die Entwicklung der für die Informatik typischen Denkstrukturen.
- Aktuelle Methodenkenntnisse für nachhaltige IT-Systeme und der IT für Nachhaltigkeit.
- Analyse-, Design- und Bewertungsmethoden für nachhaltige IT-Systeme und für IT für Nachhaltigkeit.

3. Inhaltliche Kompetenzen

- Programmierung, programmiertechnische Verfahren, Algorithmen und Datenstrukturen.
- Softwareentwurf und Softwareanalyse.
- Speichern, Verarbeiten, Auswerten von Daten in (Umwelt-) Informationssystemen.
- Rechnernetze und Informationsübertragung, Umweltbeobachtung mit Sensorik.
- Modellbildung und Simulation für Nachhaltige IT und IT für Nachhaltigkeit.
- Nachhaltigkeitskonzepte und Bewertungen.
- Ressourcenbewusstes System Engineering und Ressourcen-Beschränkung von technischen Systemen.
- Herstellen interdisziplinärer Bezüge zu Anwendungsfeldern (Mensch-Umwelt-Beziehungen, Umwelt- und Erdbeobachtung, Klima, Ökosysteme).

Wissenschaftliche Befähigung

- Die Absolventinnen und Absolventen können die mathematischen, technischen, theoretischen und praktischen Grundlagen der Kerninformatik sowie in den Anwendungsfächern (Biologie und Geographie) anwenden.
- Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die wesentlichen Zusammenhänge und Konzepte der einzelnen Teilgebiete der Informatik und Nachhaltigkeit.

- Die Absolventinnen und Absolventen können tiefergehende Kenntnisse in mindestens einem Teilgebiet abrufen
- Die Absolventinnen und Absolventen können unter Anleitung softwaregetriebene Experimente durchführen, analysieren, auswerten und die erhaltenen Ergebnisse darstellen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich mit Hilfe von Fachliteratur in neue Aufgabengebiete einzuarbeiten und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten. Sie können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen Abstraktionsvermögen, analytisches Denken, interdisziplinäre Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Methoden der Informatik und Nachhaltigkeit unter Anleitung auf konkrete praktische oder theoretische Aufgabenstellungen anzuwenden, Lösungswege zu entwickeln und die Ergebnisse zu interpretieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, eine Forschungsarbeit zu gestalten, in der sie gelerntes Wissen von Forschungsmethoden benutzen und damit eine abgeleitete Forschungsfrage (auch in den Anwendungsfächern) beantworten.
- Die Studierenden kennen und verstehen Konzepte zum Erreichen von Nachhaltigkeit, Ansätze zur Bewertung der Nachhaltigkeit von technischen Systemen, Konflikte und Trade-offs zur Erreichung von Nachhaltigkeit. Die Studierenden schaffen ein Bewusstsein für Zielkonflikte in der Nachhaltigkeitsdiskussion. Sie können ihre Erkenntnisse auf Praxisbeispiele übertragen, um Nachhaltigkeitskonzepte anzuwenden und zu bewerten.

Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit

- **Kommunikationskompetenz:** Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten. Außerdem beherrschen sie die Fachsprache der Expertinnen und Experten der Anwendungsfächer.
- **Teamfähigkeit, Konfliktkompetenz:** Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, konstruktiv und zielorientiert in einem Team zusammenzuarbeiten und auftretende Konflikte zu lösen. Sie können ihre erworbenen Kompetenzen in unterschiedlichen interkulturellen Kontexten und in international zusammengesetzten Teams anwenden.
- **Praxisbezug:** Die Absolventinnen und Absolventen kennen wichtige Anforderungen und Arbeitsweisen im gewerblichen Umfeld, in Forschung und Entwicklung sowie in den Anwendungsfächern des Studiengangs.
- **Problemlösungskompetenz:** Die Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, Probleme zu analysieren und zu lösen und sich in weniger vertraute, insbesondere interdisziplinäre Themenkomplexe einzuarbeiten.

Persönlichkeitsentwicklung

- **Eigenverantwortlichkeit, Selbstständigkeit:** Entwicklung der Bereitschaft und Befähigung zum selbstständigen und selbstverantwortlichen Lernen und Arbeiten und damit des lebenslangen Lernens.
- **Wissenschaftliche Praxis:** Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und beachten sie.
- **Diskussionskultur:** Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und ihre Erkenntnisse einem Fachpublikum gegenüber darstellen und vertreten.
- **Kritikfähigkeit und verantwortliches Handeln:** Die Absolventinnen und Absolventen erlangen die Fähigkeit zur Kritik und Reflexion von Lösungen aus unterschiedlichen Sichtweisen (technisch, gesellschaftlich, ethisch, nachhaltig) auf Basis des erworbenen Wissens, um zu eigenständigem Denken und begründeten selbstbestimmten Entscheidungen zu gelangen.

Befähigung zum gesellschaftlichen Engagement

- **Ethisches Handeln:** Die Absolventinnen und Absolventen können naturwissenschaftliche Entwicklungen kritisch reflektieren und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft, Gesellschaft und die Umwelt in Ansätzen erfassen. Sie haben gelernt, was Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsziele sind, welche direkten und indirekten Auswirkungen Informationstechnik auf Umwelt und Gesellschaft hat und wie Informatik dazu beitragen kann, Umweltprobleme und Herausforderungen der Nachhaltigkeit zu lösen.
- **Kritikfähigkeit und verantwortliches Handeln:** Die Absolventinnen und Absolventen haben ihr Wissen bezüglich wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, naturwissenschaftlicher, kultureller etc. Fragestellungen erweitert und können begründet Position beziehen und verantwortlich handeln.
- **Kultur der Partizipation:** Die Absolventinnen und Absolventen entwickeln die Bereitschaft und Fähigkeit, ihre Kompetenzen in partizipative Prozesse einzubringen und aktiv an Entscheidungen mitzuwirken.

Verwendete Abkürzungen

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

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

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

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

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

Konventionen

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

Anmerkungen

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

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

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

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

ASPO2015

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

09.06.2021 (2021-69)

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

Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
Pflichtbereich (Erwerb von 115 ECTS-Punkten)				
Informatik und Nachhaltigkeit (Erwerb von 90 ECTS-Punkten)				
10-I-GdP-172-m01	Grundlagen der Programmierung	5	NUM	55
10-I-ADS-152-m01	Algorithmen und Datenstrukturen	10	NUM	41
10-I-ST-152-m01	Softwaretechnik	10	NUM	93
10-I-SWP-152-m01	Softwarepraktikum	10	B/NB	95
10-I-PP-191-m01	Programmierpraktikum	10	B/NB	79
10-I-RIÜ-191-m01	Rechnernetze und Informationsübertragung	10	NUM	85
10-I-DB-152-m01	Datenbanken	5	NUM	50
04-Geo-GIS-152-m01	Geographische Informationssysteme (GIS)	5	NUM	15
10-I-NIT-212-m01	Nachhaltigkeit und Informatik	5	NUM	74
10-I-UB-212-m01	Umweltbeobachtung	5	NUM	102
10-I-NuB-212-m01	Nachhaltigkeitskonzepte und Bewertung	5	NUM	78
10-I-MuS-212-m01	Modellbildung und Simulation	5	NUM	73
10-I-EnAE-212-m01	Energy-Aware Engineering	5	NUM	54
Mathematik (Erwerb von 25 ECTS-Punkten)				
10-M-INF1-152-m01	Mathematik 1 für Studierende der Informatik	10	NUM	107
10-M-INF2-152-m01	Mathematik 2 für Studierende der Informatik	10	NUM	108
10-I-GudO-212-m01	Graphen und diskrete Optimierung (Algorithmische Graphentheorie)	5	NUM	58
Wahlpflichtbereich (Erwerb von 35 ECTS-Punkten)				
Interdisziplinäre Grundlagen zu Nachhaltigkeit (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)				
04-Geo-EGI-212-m01	Einführung in die Geographie für Informatiker	5	NUM	10
07-GBio-212-m01	Grundlagen der Biologie	5	NUM	27
Nachhaltige Informatik (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)				
Unterbereich Informatik (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)				
10-I-SEC-191-m01	IT Sicherheit	5	NUM	88
10-I-MCS-191-m01	Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion	5	NUM	70
10-I-HWP-152-m01	Hardwarepraktikum	10	B/NB	59
10-I-ICG-152-m01	Interaktive Computergraphik	5	NUM	61
10-I-RAL-152-m01	Rechenanlagen	10	NUM	82
10-I-WBS-152-m01	Wissensbasierte Systeme	5	NUM	103
10-I-DM-152-m01	Data Mining	5	NUM	52
10-I-APR-172-m01	Fortgeschrittenes Programmieren	5	NUM	45
10-I-KT-191-m01	Komplexitätstheorie	5	NUM	65
10-I-KD-191-m01	Kryptografie und Datensicherheit	5	NUM	63
10-I-AR-152-m01	Automatisierungs- und Regelungstechnik	8	NUM	47
10-I-BS-191-m01	Betriebssysteme	5	NUM	48
10-I-RAK-152-m01	Rechnerarchitektur	5	NUM	80
10-I-RK-212-m01	Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme	5	NUM	87
10-I-GI-152-m01	Ausgewählte Grundlagen der Informatik	5	NUM	57
10-I-LOG-152-m01	Logik für Informatiker	5	NUM	68

10-I-TIV-152-m01	Theoretische Informatik	5	NUM	97
10-I-TIT-191-m01	Tutorium Theoretische Informatik	5	B/NB	96
10-I-SEM1-152-m01	Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik 1	5	NUM	90
Unterbereich Luft- und Raumfahrtinformatik				
10-I-LFS-172-m01	Einführung in Luftfahrtsysteme	5	NUM	67
10-I-RFS-172-m01	Einführung in Raumfahrtsysteme	5	NUM	84
10-I-MEC-172-m01	Grundlagen und Programmierung der Zentralavionik	10	NUM	72
10-InNa-LRLA-212-m01	Praktikum Luft- und Raumfahrtlabor für Informatik und Nachhaltigkeit	10	NUM	76
Unterbereich Mathematik				
10-M-DIMaf-152-m01	Einführung in die Diskrete Mathematik für Studierende anderer Fächer	10	NUM	106
10-M-NUM1af-152-m01	Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer	10	NUM	109
10-M-STO-1af-152-m01	Stochastik 1 für Studierende anderer Fächer	10	NUM	112
10-M-DGLaf-152-m01	Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende anderer Fächer	10	NUM	105
10-M-ORSaf-152-m01	Operations Research für Studierende anderer Fächer	10	NUM	111
Informatik für Nachhaltigkeit (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
Geographie mit Schwerpunkt Klima (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
04-Geo-SPG1-152-m01	Spezielle Physische Geographie 1 (System Erde: Mensch und Umwelt)	5	NUM	20
04-Geo-MPG1-152-m01	Physisch-geographische Methoden 1	5	NUM	18
04-Geo-PPG-152-m01	Angewandte Physische Geographie	10	NUM	19
10-I-AGGN-211-m01	Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit	5	NUM	44
Geographie mit Schwerpunkt Fernerkundung (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
04-Geo-FER-NE-152-m01	Einführung in die Geographische Fernerkundung	5	NUM	13
04-Geo-FER-NA-152-m01	Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie	5	NUM	11
04-Geo-MFD-152-m01	Methoden der fernerkundlichen Datenauswertung	5	NUM	17
04-Geo-MPG1-152-m01	Physisch-geographische Methoden 1	5	NUM	18
10-I-AGGN-211-m01	Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit	5	NUM	44
Biologie (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
07-3A3OEKO-152-m01	Ökologie der Pflanzen und Tiere	6	NUM	21
07-SQF-CB-171-m01	Computational Biology - von Genom zu Ökosystem	5	NUM	39
07-M-BST-152-m01	Mathematische Biologie und Biostatistik	4	NUM	35
07-S1-IP1-152-m01	Interdisziplinäre Projektarbeit I	5	NUM	37
07-4S1EVO-171-m01	Evolutionsökologie	5	NUM	23
07-4S1NAT-171-m01	Ökologie und Naturschutz	5	NUM	25
10-I-AGBN-211-m01	Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit	5	NUM	43
Schlüsselqualifikationsbereich (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)				
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)				
10-I-TUT1-152-m01	Tutorentätigkeit 1	2	B/NB	99
10-I-TUT2-152-m01	Tutorentätigkeit 2	2	B/NB	100

10-I-TUT3-152-m01	Tutorentätigkeit 3	2	B/NB	101
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 15 ECTS-Punkten)				
10-I-SEM-InNa-212-m01	Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik und Nachhaltigkeit	5	NUM	92
10-I-luE-212-m01	Informatik und Ethik	5	NUM	62
10-InNa-PV-212-m01	Projektvorstellung	5	NUM	77
Abschlussbereich (Erwerb von 10 ECTS-Punkten)				
10-InNa-BA-212-m01	Bachelor-Thesis Informatik und Nachhaltigkeit	10	NUM	75

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Geographie für Informatiker		04-Geo-EGI-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Die Vorlesung gibt einen Überblick in die Grundlagen der Geographie und Geologie für Informatiker mit Fokus auf Nachhaltigkeit. Insbesondere wird ein Überblick über die relevanten Fachbereiche wie physische Geographie wie Klimageographie, geographische Fernerkundung und Humangeographie gegeben.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden lernen die Grundlagen der Geographie sowie deren vielfältigen Probleme und Aufgaben kennen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder c) Hausarbeit (ca. 20 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie		04-Geo-FERNA-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<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) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 11 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Geographische Fernerkundung		04-Geo-FERNE-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 66 I Nr. 2		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<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 Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 13 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Geographische Informationssysteme (GIS)		04-Geo-GIS-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Physische Geographie		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in Geographische Informationssysteme; Anwendungsbeispiele aus Geographie, Geo- und Umweltwissenschaften; Einführung in das GIS ArcGIS; Datenmodelle im GIS: Sach- und Geometriedaten (Vektor- und Rasterdaten); geometrische, topologische und thematische Datenmodellierung; Datenverwaltung mit ArcGIS (ArcCatalog); Konzeption und Aufbau eines GIS-Projektes (ArcGIS); Ebenenprinzip, Metadaten, Datenformate, Attributdaten; relationales Datenmodell; Softwarekomponenten von ArcGIS (ArcMap, ArcToolbox, ArcInfo Workstation); Erfassung und Aufbereitung von Geometrie- und Sachdaten (Digitalisierung, Vermessung; Verwaltung von Geometrie- und Sachdaten (Einführung in Aufbau/Struktur einer Geodatenbank); Räumliche Analyse von Geodaten (Verknüpfung, Verschneidung, thematische und räumliche Abfragen, räumliche Interpolation, Geländeanalyse aus digitalen Höhendaten); Interpretation, Visualisierung und Ergebnisdarstellung von Geodaten (Signaturen-, Diagramm und Kartengestaltung, thematische Karten)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Art und Erstellung, Verwaltung, Verarbeitung und Darstellung geographischer Daten. Sie erwerben Fähigkeiten im Umgang mit Geographischen Informationssystemen und in der Organisation von GIS-Projekten, sowie in der Erarbeitung und Interpretation von räumlichen Analysen mit Geographischen Informationssystemen (GIS-Software).		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Portfolio (ca. 20 S., mit 3 Karten, 2 Protokollen) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (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) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 15 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Methoden der fernerkundlichen Datenauswertung		04-Geo-MFD-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul vermittelt im Wesentlichen methodische Grundlagen: Geometrische Korrekturverfahren / radiometrische Korrekturverfahren (Berechnung von Reflexionsgraden, Atmosphären- und Beleuchtungskorrektur) / räumliche und spektrale Filterverfahren / Bildoptimierung zur visuellen Interpretation / Analyse spektraler Signaturen / Informationsextraktion (Ratiobildung, Indizes, Transformationen) / Klassifikation von Satellitendaten und Genauigkeitsanalyse / Pixelbasierte vs. objektbasierte Analyseverfahren / Multitemporale Datenanalyse (Zeitrengenerierung, Change Detection) / Verschneidung von Fernerkundungsdaten mit weiteren Geoinformationen in Geographischen Informationssystemen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden wenden grundlegende Verfahren zur Verarbeitung und Auswertung von überwiegend optischen Satellitendaten an. Sie erstellen selbständig Überblickskarten aus Fernerkundungsdaten und interpretieren sie.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Referat (ca. 45 Min.) mit dazugehöriger Hausarbeit (ca. 15 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: jährlich, WS		
Platzvergabe		
max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester) unter Berücksichtigung des individuellen Studienverlaufs. Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015) Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physisch-geographische Methoden 1		04-Geo-MPG1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Vertiefung methodischer Kenntnisse im Hinblick auf die Erhebung und Verarbeitung von Datensätzen in der Physischen Geographie. Es werden jeweils in mehreren Alternativveranstaltungen wahlweise Anwendungen aus den Bereichen Geländeklimatologie, Klimamodellierung, Geophysikalische Methoden, Feldbodenkunde, Fernerkundung und GIS für Fortgeschrittene angeboten.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse aus dem Bereich der Methodenlehre, Kartographie, Statistik und EDV, die anhand einer konkreten Aufgabenstellung gewonnen werden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45 Min.) oder b) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder c) Referat (ca. 30 Min.) oder d) Portfolio (ca. 20 S., mit 3 Karten, 2 Protokollen) oder e) Hausarbeit (ca. 20 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 66 I Nr. 2		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (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) 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 und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Angewandte Physische Geographie		04-Geo-PPG-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
2 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Es handelt sich um ein Projektseminar zu einem ausgewählten Thema der Physischen Geographie, welches folgende Arbeitsschritte umfasst: Datenerhebung, Datenanalyse und Präsentation der erforschten Sachverhalte		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur praktischen Umsetzung einer spezifischen physisch-geographischen Fragestellung. Sie erlernen auch die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten in der Gruppe.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (4) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Projektarbeit (ca. 30 S.) oder b) Referat (ca. 30 Min.) oder c) Hausarbeit (ca. 20 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: jährlich, SS		
Platzvergabe		
max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester) unter Berücksichtigung des individuellen Studienverlaufs. Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Spezielle Physische Geographie 1 (System Erde: Mensch und Umwelt)		04-Geo-SPG1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Bodengeographie		Institut für Geographie und Geologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul fokussiert die Geofaktoren Gestein, Relief, Klima, Boden, Wasser und Pflanzen in ihrer Bedeutung für die landschaftsprägenden Prozesse an der Erdoberfläche sowie für Nutzungsaspekte. Zu der Vermittlung von naturraumbezogenen Grundlagen wird die Beeinflussung von Geosystemen durch anthropogene Überformung (Landnutzung, Siedlungen, Infrastruktur) berücksichtigt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Synthese und Vernetzung der erworbenen Kenntnisse zu den Geofaktoren. Sie sind weiterhin in der Lage, natur- und kulturräumliche Aspekte für standortbezogene und planungsrelevante Fragen zu berücksichtigen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 66 I Nr. 2		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (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) 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 und Nachhaltigkeit (2021) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (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)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 20 / 112

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ökologie der Pflanzen und Tiere		07-3A3OEKO-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Das Modul bietet einen Überblick über die vielfältigen Wechselwirkungen von Pflanzen und Tieren mit ihrer un- belebten 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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden haben Wissen über die Grundkonzepte ökologischer Forschung, Kenntnisse über die wichtig- sten abiotischen und biotischen Faktoren, welche die Verbreitung und Häufigkeit von Organismen in ihrer Um- welt beeinflussen sowie Grundverständnis der wissenschaftlichen Relevanz der Ökologie bei der Bewertung um- weltrelevanter Fragen erworben.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
180 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 61 Nr. 4		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<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) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Daten- satz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 21 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Evolutionsoökologie		07-4S1EVO-171-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Jedes Lebewesen überlebt und reproduziert sich in einer Umwelt, die andere Mitglieder der eigenen Art, Mitglieder anderer Arten und eine "abiotische Umwelt" umfasst. Das Modul erläutert wichtige Mechanismen der evolutionären Anpassung an diese Umweltbedingungen und somit, warum sich Individuen, Populationen oder Arten in ihren Eigenschaften unterscheiden. Wesentliche Prinzipien werden an Themen wie "life-history evolution", der Evolution von phänotypischen Merkmalen und Verhaltensweisen oder der Koevolution zwischen Wirten und ihren Parasiten erläutert und anhand konkreter Beispiele erarbeitet. Der Kurs umfasst einen Vorlesungsteil sowie Übungen mit theoretischen und empirischen Anteilen.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden erlangen Wissen über die grundlegenden Prinzipien und Mechanismen phänotypischer Evolution. Sie kennen wichtige theoretische Konzepte und exemplarische Methoden, um bestimmte Eigenschaften von Organismen zu untersuchen und ihren Anpassungswert zu erklären. Sie erlangen damit Einsicht in den engen Zusammenhang zwischen Umweltbedingung und phänotypischer Evolution.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (4) + V (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein) Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
Platzvergabe		
<p>20 Plätze. Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerber</p>		

berinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.

Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.

Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.

Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.

Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ökologie und Naturschutz		07-4S1NAT-171-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Globale Umweltveränderungen durch die Zerstörung und Fragmentierung natürlicher Lebensräume, durch Klimawandel, intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung und invasive Arten haben gravierende Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften und Ökosystemfunktionen. Das Modul vermittelt wichtige Grundlagen der Gemeinschaftsökologie, Landschaftsökologie, Agrarökologie und Waldökologie sowie Kenntnisse zur Diversität und zu biotischen Interaktionen unterschiedlicher Tiergruppen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Anwendung ökologischer Zusammenhänge für die nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen und den Naturschutz. Das Modul umfasst einen Vorlesungsteil sowie Freilandübungen in unterschiedlichen terrestrischen Lebensräumen.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden haben Wissen über grundlegende ökologische Prinzipien, Mechanismen und freilandökologische Methoden sowie taxonomische Kenntnisse erworben. Sie können theoretische Konzepte und empirische Methoden anwenden, um Fragestellungen im Kontext des globalen Wandels und des Naturschutzes eigenständig zu bearbeiten.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (4) + S (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein) Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
Platzvergabe		
<p>20 Plätze. Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerber</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 25 / 112

berinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.

Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.

Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.

Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.

Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Biologie		07-GBio-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Ricarda Scheiner		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Einführungsveranstaltung in die Grundlagen der Biologie Cytologie Grundlagen und Methoden der Zellbiologie, Zellorganisation, Aufbau von DNA und RNA, Aufbau von Aminosäuren, Proteinen und Zellplasma, Zell-Verbindungen, Rezeptoren und Signalkaskaden, Transportmechanismen, Zellzyklus, Ablauf und Kontrollmechanismen, Kontrolle der Genexpression Morphologie/Physiologie Zellmotilität, amöboide Bewegung, Cilien und Flagellen, intrazellulärer Transport, kontraktile Mechanismen Entwicklungsbiologie und Evolution Sexuelle Reproduktion, Evolution der Mehrzelligkeit, vergleichende Embryogenese, Gastrulation, Neurulation, Organogenese Genetik Aufbau und Struktur der DNA, Replikation, Telomere, Chromosomen und Geschlechtsbestimmung, Mendel-Regeln, Erbgänge, Stammbäume, Chromosomen als Erbgutträger, Transkription und Translation, Regulation der Genexpression, Epigenetik, Mutationen, Tumorgenese, molekulargenetische Methoden der Biomedizin Mikrobiologie Bakterien, Archaea, Protozoen, Pilze, Viren und ihre krankmachende Wirkung Ökologie Biotop, Biozönose, Abiotische und biotische Faktoren, Anpassung an Lebensräume, Nahrungsketten, Stoffkreisläufe, Populationsökologie, Symbiose, Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehungen, Anpassungen, Parasitismus, Wirtswechsel, Generationswechsel, Pathogenitätsmechanismen, Überlistung Wirtsabwehr, häufige Parasiten, Lebenszyklus und Symptome</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen grundlegende Aspekte der Biologie und können biologische Sachverhalte aus den Themengebieten der Cytologie, Morphologie, Physiologie, Entwicklungsbiologie, Evolution, Genetik, Mikrobiologie und Ökologie sicher und anhand von Beispielen wiedergeben. Sie verstehen biologische Grundprinzipien und Regeln und können sie anhand von Sachverhalten erkennen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jedes Semester		
Bezug zur LPO I		
--		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 27 / 112

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Englisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Biologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Chemie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Evangelische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Deutsch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geschichte (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Katholische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Mathematik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Musik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Sozialkunde (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Sport (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Englisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Biologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Chemie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Geographie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Evangelische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Deutsch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Geschichte (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Katholische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Mathematik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Musik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Sozialkunde (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen Sport (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Englisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Biologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Chemie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Evangelische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Französisch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Deutsch (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geschichte (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2012)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Katholische Theologie (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Mathematik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Musik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Sport (2009)
 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)
 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)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Hauptschuldidaktik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Grundschuldidaktik (2009)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Mittelschuldidaktik (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Englisch (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Biologie (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Chemie (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Evangelische Theologie (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geschichte (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Katholische Theologie (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Sozialkunde (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Sport (2013)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Katholische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Grundschuldidaktik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Katholische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Kunst (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Chemie (2015)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Evangelische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Französisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Katholische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Sport (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)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Grundschuldidaktik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Katholische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Kunst (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Arbeitslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Katholische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Kunst (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Mittelschuldidaktik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Biologie (2015)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Evangelische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Katholische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Englisch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Arbeitslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Biologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Chemie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Geographie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Deutsch (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Geschichte (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Katholische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Kunst (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Mathematik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Sozialkunde (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Sport (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mittelschuldidaktik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Evangelische Theologie (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Musik, Doppelfach (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2015)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Musik (2015)
 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)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Französisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Englisch (2016)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2018)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2018)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
 Modulstudium (Bachelor) Biologie (2019)
 Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Biologie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Biologie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Biologie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Chemie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Chemie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Englisch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2016))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Englisch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2016))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Evangelische Theologie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geschichte (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Geschichte (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Katholische Theologie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Katholische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Kunst (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Sport (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Sport (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Musik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Musik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mittelschuldidaktik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Englisch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2016))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Chemie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Geschichte (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Katholische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Kunst (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Sport (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Musik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Mittelschuldidaktik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Kunst (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Musik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Sport (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Deutsch (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Grundschuldidaktik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Evangelische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Katholische Religionslehre (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Beruf und Wirtschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Beruf und Wirtschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Politik und Gesellschaft (2020)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geschichte (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Grundschuldidaktik (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2021)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Grundschuldidaktik (2021)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (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 Realschulen Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Englisch (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Deutsch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Musik (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Musik (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Musik (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Musik (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Englisch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Beruf und Wirtschaft (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Beruf und Wirtschaft (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Geschichte (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen GS-Didaktik Kunst (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik GS-Didaktik Kunst (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik MS-Didaktik Kunst (2024)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen MS-Didaktik Kunst (2024)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mathematische Biologie und Biostatistik		07-M-BST-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen der wichtigsten mathematischen und statistischen Verfahren für die Biologie.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen in der Versuchsauswertung, im Umgang mit Messwerten, Zahlen und der mathematischen Beschreibung biologischer Zusammenhänge.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
120 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 35 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

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

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Interdisziplinäre Projektarbeit I		07-S1-IP1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
Inhalte		
Der Inhalt der Projektarbeit wird von den Verantwortlichen in Abhängigkeit des zu bearbeitenden Themas bestimmt.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (5) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein) Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (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) 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) Biologie (2022)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 37 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Computational Biology - von Genom zu Ökosystem		07-SQF-CB-171-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in Methoden der computergestützten Biologie anhand der verschiedenen Forschungsgebiete des Centers for Computational and Theoretical Biology. Wir behandeln ein breites Themenspektrum von Genomik über Zellbiologie bis hin zu Ökosystemen. Die Teilnehmer lernen aktuelle Ansätze und Werkzeuge zur reproduzierbaren Forschungsarbeit kennen wie Bildverarbeitung, Sequenzdatenanalyse oder Computersimulationen, und erhalten einen Einblick in den Umgang mit Big Data, Hochleistungsrechnen und modernster IT-Infrastruktur.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Teilnehmer beherrschen die wichtigsten Werkzeuge und Methoden der Datenanalyse, Bildverarbeitung und Modellierung biologischer Prozesse und können quantitative computergestützte Methoden zur Beantwortung biologischer Fragestellungen einsetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein). Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: jährlich		
Platzvergabe		
20 Plätze. Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben. Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt. Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 39 / 112

Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.

Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.

Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Algorithmen und Datenstrukturen		10-I-ADS-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Entwurf und Analyse von Algorithmen, Rekursion vs. Iteration, Sortier- und Suchverfahren, Datenstrukturen, abstrakte Datentypen, Listen, Bäume, Graphen, grundlegende Graphalgorithmen, Programmieren in Java.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen es, selbstständig Algorithmen zu entwerfen, präzise zu beschreiben und zu analysieren. Die Studierenden kennen die grundlegenden Paradigmen für den Entwurf von Algorithmen und können diese in praktische Programme umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, das Laufzeitverhalten von Algorithmen abzuschätzen und die Korrektheit von Algorithmen zu beweisen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: nur im WiSe		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 a) § 69 I Nr. 1 a)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (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) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 41 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit		10-I-AGBN-211-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Biologie im Kontext der Nachhaltigkeit nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Alternative Arten der LV: S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 20 Min./Person) oder e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std.; abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - maximal aber 4 Std. - sein). Prüfungsart und -umfang werden vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit		10-I-AGGN-211-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Geographie im Kontext der Nachhaltigkeit nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Alternative Arten der LV: S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Hausarbeit (10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Fortgeschrittenes Programmieren		10-I-APR-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) 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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<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 Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 45 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Automatisierungs- und Regelungstechnik		10-I-AR-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Überblick zu Automatisierungssystemen, Grundlagen der Regelungstechnik, Einfache Entwurfsverfahren, Modellbildung, Differentialgleichungen, Nomenklatur, Übertragungsfunktion, Sprungantworten und Realisierung von einfachen linearen Reglern, Strukturbilder und Strukturbildreduktion, Ortskurven und Bode-Diagramme, Frequenzkennlinienverfahren, bleibende Regelabweichung, Reglerentwurf durch Parameteroptimierung, Grundlagen von Fuzzy Control, Abtastsysteme, Eigenwertbasierte Systemanalyse, Einordnung der Automatisierungs- und Regelungstechnik, Beispiele.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Automatisierungs- und Regelungstechnik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
240 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>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) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)</p>		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Betriebssysteme		10-I-BS-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 48 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Datenbanken		10-I-DB-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen; Transaktionsverwaltung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Datenbankmodellierung und -anfragen in SQL sowie zu Transaktionen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 50 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Data Mining		10-I-DM-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) 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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>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)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 52 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
 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)
 Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
 LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
 Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Energy-Aware Engineering		10-I-EnAE-212-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
In diesem Modul lernen wir Methoden und Metriken kennen, um Energiebedarf und Energieeffizienz in technischen Systemen zu bewerten. Wir studieren energiebewusste Mechanismen, um Daten (z.B. Sensordaten im Internet of Things) zu übertragen und um technische Systeme (wie Datenzentren und Computer-Clouds) zu betreiben.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Methoden, um technische Systeme hinsichtlich ihres Energiebedarfs zu analysieren und zu optimieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen der Programmierung		10-I-GdP-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über Programmiersprachen (insbesondere Java, C und C++) und können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 55 / 112

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

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Ausgewählte Grundlagen der Informatik		10-I-GI-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Ausgewählte Grundlagen aus der Informatik		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Informatik nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Graphen und diskrete Optimierung (Algorithmische Graphentheorie)		10-I-GudO-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Optimierung unter Ressourcenbeschränkung		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Wir beschäftigen uns mit Algorithmen für bekannte Graphenprobleme wie Rundreiseprobleme, Maximalfluss, Matching, Färbung und planare Graphen. Wir studieren Methoden der diskreten Optimierung, z.B. wie man Graphenprobleme als (ganzahlige) lineare Programme modelliert.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden sind in der Lage, typische Probleme der Informatik als Graphenprobleme und mit Methoden der diskreten Optimierung zu modellieren. Studierende können entscheiden, welche Werkzeuge aus dem Modul dabei helfen, ein gegebenes Problem algorithmisch zu lösen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Hardwarepraktikum		10-I-HWP-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Praktische Versuche zu Hardwareaspekten, z.B. in der Kommunikationstechnologie, Robotik oder zum Aufbau eines kompletten Mikroprozessors.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen das selbstständige Erarbeiten, Vorbereiten und Durchführen der Versuche mit Hilfe der Versuchsbeschreibungen, eigenständige Recherche von Zusatzinformationen, Dokumentation und Auswertung der Versuchsergebnisse.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Portfolioprüfung: Lösen von ca. 3-10 Projektaufgaben (Gesamtumfang ca. 250 Std.) und Präsentation der Ergebnisse (ca. 10 Min. pro Projekt)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) 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) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 59 / 112

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

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Interaktive Computergraphik		10-I-ICG-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) 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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>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) 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) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 61 / 112

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Informatik und Ethik		10-I-luE-212-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Der Inhalt der Veranstaltung liegt auf der Verbindung von Ethik zur Informatik, Implikationen für Informatik (z.B. bei Implementierung) und auch technische Möglichkeiten (etwa beim Design von Software, Mechanismen oder Algorithmen, beim Betrieb von Systemen oder Netzen).		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Ziel der Veranstaltung ist der wissenschaftliche Diskurs zu ethischen Problemen in der Informatik. Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden ein grundlegendes Bewusstsein des informatischen Handelns anhand von hypothetischen jedoch realistischen Fallbeispielen zu ethischen Konfliktfällen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V/S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Hausarbeit (10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich WS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Kryptografie und Datensicherheit		10-I-KD-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 63 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Komplexitätstheorie		10-I-KT-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 65 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in Luftfahrtsysteme		10-I-LFS-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in Luftfahrtsysteme, Physikalischen Grundlagen der Flugzeug-Aerodynamik, Flugstabilität, Flugzeugtechnik und struktureller Aufbau von Flugzeugen, Grundlagen der Luftfahrtantriebe und geeigneter Werkstoffe.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen um Systeme in der Luftfahrt richtig einzuordnen, die wichtigsten Systemzusammenhänge zu erkennen, Anforderungen für neue Systeme zu formulieren und Berechnungen zu ausgewählten, grundlegenden Systemelementen durchzuführen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Logik für Informatiker		10-I-LOG-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen folgende Bereiche: Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (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) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 68 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion		10-I-MCS-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Das Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion beschäftigt sich mit dem Design, der Evaluation und der Implementierung interaktiver Computersysteme. Besonderes Augenmerk liegt auf den grundlegenden psychologischen und physiologischen Eigenschaften der menschlichen Benutzer, den technischen Prinzipien und Modellen heutiger Computersysteme sowie auf den sich daraus ableitenden Randbedingungen der Gestaltung gebrauchstauglicher und menschengerechter Interaktionen mit technischen Systemen. 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>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Entwurfsprinzipien für Schnittstellen zwischen menschlichen Nutzern und Computersystemen. Sie verstehen die Möglichkeiten und Beschränkungen von Technik und Benutzer und die Einsatzmöglichkeiten aktueller Benutzerschnittstellen und sie kennen sich mit den notwendigen Schritten benutzerzentrierten Designs und typischer Entwicklungsansätze aus.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 70 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Grundlagen und Programmierung der Zentralavionik		10-I-MEC-172-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen der Datenbearbeitung besonders für Luft- und Raumfahrtanwendungen. Was ist Information? Richtlinien für verlässliche Systeme, Analogtechnik, Digitaltechnik, FPGAs, Strahlungseffekte, Mikroprogrammierung, CPUs, DMAS, Speicher, Speicherorganisation, Systemarchitektur, Ein-/Ausgabe, Sensorik und Aktuatorik, Energiesystem, Verlässlichkeit, Fehlertoleranz. Programmierung von eingebetteten Systemen mit C++.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verständnis für analoge und digitale Datenbearbeitung in eingebetteten Systemen. Aufbau von Hardware und Programmierung. Hardware-nahe Programmierung in C++, Kenntnisse üblicher Sensorik und Aktuatorik sowie Ein-/Ausgabegeräte,		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) + P (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.) und praktische Prüfung (ca. 6 Programmieraufgaben je ca. 4 Std.); Gewichtung 1:1 bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Modellbildung und Simulation		10-I-MuS-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Modellierung und Simulation		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Modellbildung und Simulation spielen eine zentrale Rolle in der Informatik und den naturwissenschaftlichen Disziplinen für die Analyse von Systemen. Das Modul beinhaltet grundlegende Modellierungsparadigmen, Grundlagen der Simulation (diskret, kontinuierlich, hybrid, parallel) sowie deren Durchführung und Auswertung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden erwerben Grundlagen über verschiedene Modellierungsformalismen und Arten von Simulationen sowie deren Anwendung. Sie erlangen die Fähigkeiten, für gegebene Probleme und Aufgabenstellung diese Systeme in Modelle zu übersetzen und mit geeigneter Software Simulationsszenarien zu entwickeln, Simulationsstudien durchzuführen und zu analysieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich WS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Nachhaltigkeit und Informatik		10-I-NIT-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Das Modul vermittelt gesellschaftliche Herausforderungen in Bezug zu Nachhaltigkeit, Konzepte zur Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsziele. Den Studierenden wird ein Überblick über Umweltinformatik, Nachhaltigkeitsinformatik, sowie Informatikmethoden für Umweltschutz und Umweltforschung gegeben. Als Anwendungsgebiete werden die Vertiefungsrichtungen des Studiengangs adressiert. Ein weiterer Aspekt ist die Auswirkung der Informationstechnik durch ihre Bereitstellung und Nutzung, die Umwelt- und Nachhaltigkeitsbilanz der Informationstechnik, sowie Möglichkeiten, um nachhaltige IT Systeme zu schaffen.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden lernen in dem Modul, was Nachhaltigkeit und Nachhaltigkeitsziele sind, welche direkten und indirekten Auswirkungen Informationstechnik auf Umwelt und Gesellschaft hat und wie Informatik dazu beitragen kann, Umweltprobleme und Herausforderungen der Nachhaltigkeit zu lösen. Es werden Grundlagen für nachhaltige Informationstechnik erlernt.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<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.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich WS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Bachelor-Thesis Informatik und Nachhaltigkeit		10-InNa-BA-212-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Bearbeitung eines definierten Problems in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und zur schriftlichen Präsentation.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
keine LV zugeordnet		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Bachelor-Thesis (ca. 50-100 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Bearbeitungszeit: 10 Wochen		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Praktikum Luft- und Raumfahrtlabor für Informatik und Nachhaltigkeit		10-InNa-LRLA-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<p>Aufbau der Steuerung von Satelliten und Flugzeugen, Steuerung und (sehr wenig) Regelung von physikalischen/mechanischen Systemen, Sensoren und Aktuatoren, Energie, Aufbau (Konstruktion) eines Satellitenmodells / Simulator, Aufbau und Konstruktion eines Bodensegments für verschiedene Komponenten und Systeme der Luft- und Raumfahrt, Aufbau von vereinfachten Subsystemen der Luft- und Raumfahrt. Lebenszyklus einer komplexen Entwicklung bestehend aus Software, Hardware, Elektronik und Mechanik. Auswahl von geeigneten Komponenten.</p>		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<p>Die Studierenden werden in der Lage sein, selbst prototypische Subsysteme, die aus Software, Hardware, Elektronik und Mechanik bestehen, aufzubauen, zu integrieren, in Betrieb zu nehmen, zu testen und zu dokumentieren. Der gesamte Lebenszyklus einer Entwicklung wird erprobt: Erfassung der Anforderungen, grobes Design, feines Design, Modellierung, Implementierung (Software, Hardware, Mechanik), Test-Design, Test, Abnahme, Wartung, Überführung auf Nachfolgemodell.</p>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + P (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Lösen von ca. 6 praktischen Aufgaben (je ca. 4 Stunden). Prüfungsturnus: Jährlich, SS</p>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Projektvorstellung		10-InNa-PV-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden sind in der Lage ein selbst entwickeltes Projekt zu präsentieren und die benötigten Medien zu erzeugen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (5)		
Erfolgsüberprüfung (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 (insgesamt ca. 10-15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jedes Semester		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Nachhaltigkeitskonzepte und Bewertung		10-I-NuB-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
In diesem Modul lernen wir grundlegende Nachhaltigkeitskonzepte kennen und studieren, wie man die Nachhaltigkeit von technischen Systemen bewertet. Die Anwendungsgebiete aus den Vertiefungsbereichen dieses Studiengangs geben Praxisbeispiele für Systeme und deren Wechselwirkungen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen und verstehen Konzepte zum Erreichen von Nachhaltigkeit, Ansätze zur Bewertung der Nachhaltigkeit von technischen Systemen, Konflikte und Trade-offs zur Erreichung von Nachhaltigkeit. Die Studierenden schaffen ein Bewusstsein für Zielkonflikte in der Nachhaltigkeitsdiskussion. Sie können ihre Erkenntnisse auf Praxisbeispiele übertragen, um Nachhaltigkeitskonzepte für Problemfelder aus den Vertiefungsrichtungen dieses Studiengangs anzuwenden und zu bewerten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Programmierpraktikum		10-I-PP-191-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
	grundständig	Es sind Kompetenzen des folgenden Moduls erforderlich: 10-I-GdP. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren.
Inhalte		
Die Programmiersprache Java, selbstständige Erstellung kleiner bis mittlerer, qualitativ hochstehender Java Programme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
Erfolgsüberprüfung (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.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 c) § 69 I Nr. 1 d)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rechnerarchitektur		10-I-RAK-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b) § 69 I Nr. 1 c): Rechnerarchitektur		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 80 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rechenanlagen		10-I-RAL-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Einführung in die Digitaltechnik, Boolesche Algebren Kombinatorische Schaltkreise, Synchrone und Asynchrone Schaltkreise Hardwarebeschreibungssprachen, Aufbau und Struktur eines einfachen Prozessors, Maschinenprogrammierung, Speicherhierarchie.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 82 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in Raumfahrtsysteme		10-I-RFS-172-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Geschichte der Raumfahrt, Trägerraketen, Umlaufbahnen von Raumflugkörpern, Umweltbedingungen im Welt- raum, besondere Aspekte von Raumfahrtanwendungen, Grundlagen der Subsysteme von Raumfahrzeugen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen um Systeme in der Raumfahrt richtig ein- zuordnen, die wichtigsten Systemzusammenhänge zu erkennen, Anforderungen für neue Systeme zu formulieren und Berechnungen zu ausgewählten, grundlegenden Systemelementen durchzuführen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprü- fung (ca. 30 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rechnernetze und Informationsübertragung		10-I-RIÜ-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<ul style="list-style-type: none"> • Computernetze und das Internet: Struktur und Grundmechanismen der Datenübertragung • Kommunikationsprotokolle: Grundprinzipien und das Schichtenmodell • Rechner- und Kommunikationssysteme: Vermittlungsprinzipien, Datenverkehr in verteilten Systemen und netzübergreifende Kommunikation • Internet: Wichtige Protokolle und Routing • Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, Datenflusssteuerung und Verkehrlenkung • Codierungstheorie: Mechanismen zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur • Informationstheorie: Informationsgehalt von Nachrichten • 		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und Aufbau von Rechnernetzen, dem Internet und Kommunikationssystemen zur Informationsübertragung.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b), § 69 I Nr. 1 c)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 85 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme		10-I-RK-212-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul vermittelt Steuerungsprinzipien im Internet, in Rechnernetzen und modernen Kommunikationssystemen, zentrale und verteilte Mechanismen zur Steuerung und zum Datenaustausch, Architektur und grundlegende Mechanismen in aktuellen Broadband and Home Access Networks. Es werden einfache Methoden zur Leistungsbewertung und eine Einführung in die Verkehrstheorie gegeben.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über ausführliche Kenntnisse über Struktur, Architektur und Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme und können das Wissen zur Bewertung der Systeme und Protokolle in Simulationen und Messungen anwenden. Zudem lernen sie grundlegende Verfahren zur theoretischen Analyse kennen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich, WS		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
IT Sicherheit		10-I-SEC-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
<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"> • Theoretische Aspekte: Sicherheit in Informationstheorie und Berechenbarkeit, Einführung in die Kryptografie (historische und moderne Chiffren, Hashfunktionen, Pseudozufallszahlengeneratoren, Nachrichtenauthentifizierungscodes, Public-Key-Kryptografie) • Netzwerksicherheit: Sicherheit von Protokollen und TCP/IP, Public-Key-Infrastruktur, Nutzerauthentisierung • Softwaresicherheit: Sicherheitslücken, häufig vorkommende Programmierfehler und Techniken für deren Ausnutzung, Reverse-Engineering und Obfuskation, Malware und Anti-Malware • Plattformsicherheit: Zugriffskontroll-Modelle, Sicherheitsrichtlinien, Sicherheit von Betriebssystemen, Virtualisierung, Sicherheitsmechanismen mit Hardware-Unterstützung 		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
<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>		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<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>		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 88 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik 1		10-I-SEM1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Informatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation Die Themen in 10-I-SEM1 und 10-I-SEM2 müssen aus unterschiedlichen Themenbereichen stammen (d.h. in der Regel von verschiedenen Dozenten ausgegeben werden).		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
schriftliche Ausarbeitung (ca. 10-15 S.) und Präsentation (ca. 30-45 Min.) mit anschließender Diskussion zu einem Thema aus der Informatik Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (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) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019) 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) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 90 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik und Nachhaltigkeit		10-I-SEM-InNa-212-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Informatik und Nachhaltigkeit auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Hausarbeit(10-15 S.) und Präsentation (30-45 Min.) mit anschließender Diskussion Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Softwaretechnik		10-I-ST-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Objektorientierter Softwareentwurf mit UML, Entwurf von graphischen Benutzungsoberflächen, Grundlagen von Datenbanken und objekt-relationale Abbildung, Grundlagen der Web-Programmierung (HTML, XML), Softwareentwicklungsprozesse, der Unified-Process, Agile Softwareentwicklung, Projektmanagement, Qualitätssicherung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zum Entwurf und der Entwicklung von Softwaresystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: nur im SoSe		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (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) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 93 / 112

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
 Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (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) Wirtschaftsmathematik (2021)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Softwarepraktikum		10-I-SWP-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	bestanden / nicht bestanden	10-I-PP, 10-I-ST
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Weiterhin sind Kompetenzen des Moduls 10-I-ADS erforderlich. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren.
Inhalte		
Bearbeitung einer Projektaufgabe im Team, Problemanalyse, Erstellen eines Pflichtenhefts Spezifikation der Lösungskomponenten (z.B. in UML) und Meilensteine Benutzerhandbuch, Programmdokumentation Präsentation und Übergabe des lauffähigen Softwareprodukts in einem Kolloquium.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die praktischen Fähigkeiten zu Entwurf, Entwicklung und Durchführung eines Softwareprojekts in einem kleinen Team.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit (Bearbeiten eines größeren Softwareprojektes in Gruppen im Umfang von ca. 300 Std. pro Person mit Abschlusspräsentation im Umfang von ca. 10 Min. pro Gruppe)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 69 I Nr. 1 d)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (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) Mathematik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorium Theoretische Informatik		10-I-TIT-191-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Theoretische Informatik		10-I-TIV-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 49 I Nr. 1 a) § 69 I Nr. 1 a)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 97 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorentätigkeit 1		10-I-TUT1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
	grundständig	--
Inhalte		
Tätigkeit als Tutor für Bereiche der Informatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Vermittlung von Qualifikationen und Kompetenzen an Studierende der Informatik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Endbericht über Tutorentätigkeit (5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 2 f) § 22 II Nr. 3 f)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Tutorentätigkeit 2		10-I-TUT2-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
2	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
	grundständig	--
Inhalte		
Tätigkeit als Tutor für Bereiche der Informatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Vermittlung von Qualifikationen und Kompetenzen an Studierende der Informatik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
T (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Endbericht über Tutorentätigkeit (5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
60 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 2 f) § 22 II Nr. 3 f)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

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

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Umweltbeobachtung		10-I-UB-212-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Professur für Sensoren und eingebettete Systeme für Erdbeobachtung		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Das Modul vermittelt grundlegenden Verfahren der Umweltbeobachtung, geeignete Indikatoren und Sensorik zur Erfassung von Umweltdaten, Methoden für die qualitative und quantitative Auswertung der erfassten Umweltdaten, weiterführende Analyse und Visualisierung von Umweltdaten.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden kennen wichtige Indikatoren und Verfahren für die Umweltbeobachtung. Sie sind in der Lage, Konzepte für die Erfassung mit technischen Sensoren und Geräten zu entwickeln, sowie die Messdaten mit geeigneten Methoden auszuwerten.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
Lehrturnus: jährlich SS		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Wissensbasierte Systeme		10-I-WBS-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen in folgenden Bereichen: Wissensmanagementsysteme, Wissensrepräsentationen, Lösungsmethoden, Wissensakquisition, Lernen, Beratungsdialoge, Semantic Web.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und der Entwicklung von Wissensbasierten Systemen einschließlich Wissensformalisierung und haben Erfahrungen in einem kleinen Projekt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
150 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
§ 22 II Nr. 3 b)		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 103 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende anderer Fächer		10-M-DGLaf-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Existenz und Eindeigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Diskrete Mathematik für Studierende anderer Fächer		10-M-DIMaf-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mathematik 1 für Studierende der Informatik		10-M-INF1-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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 Informatik, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Mathematik 2 für Studierende der Informatik		10-M-INF2-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Determinanten, Eigenwerttheorie; Ereignis- und Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Beispiele für Verteilungen, Parameterschätzung; Grundlagen der Analysis.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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 Informatik, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch		
Erfolgsüberprüfung (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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer		10-M-NUM1af-152-m01
Modulverantwortung		 anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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) Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2021)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Daten- satz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2021	Seite 109 / 112

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)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Operations Research für Studierende anderer Fächer		10-M-ORSaf-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Methoden des Operations Research, wie sie insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften als zentrales Hilfsmittel zur Lösung vieler praktischer Probleme benötigt werden. Er/Sie kann die vorgestellten Verfahren sowohl theoretisch als auch numerisch auf Anwendungsprobleme anwenden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 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 Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Master (1 Hauptfach) Physik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) Master (1 Hauptfach) Physics International (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Stochastik 1 für Studierende anderer Fächer		10-M-STO-1af-152-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Stochastik, testet selbige an praktischen Beispielen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 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		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
300 h		
Lehrturnus		
k. A.		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
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)		