

# Bereichsgegliedertes Modulhandbuch für das Studienfach

Keine PO-STG-Zuordnung vorhanden  
verantwortlich: JMU Würzburg

## 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):

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

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

## Bereichsgliederung des Studienfachs

Kurzbezeichnung	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte	Bewertung	Seite
<b>Pflichtbereich (Erwerb von 115 ECTS-Punkten)</b>				
<b>Informatik und Nachhaltigkeit (Erwerb von 90 ECTS-Punkten)</b>				
10-I-GdP-172-m01	Grundlagen der Programmierung	5	NUM	79
10-I-ADS-152-m01	Algorithmen und Datenstrukturen	10	NUM	60
10-I-SE-252-m01	Software Engineering	5	NUM	113
10-I-SWP-252-m01	Softwarepraktikum	10	B/NB	119
10-I-PP-191-m01	Programmierpraktikum	10	B/NB	104
10-I-RIÜ-191-m01	Rechnernetze und Informationsübertragung	10	NUM	110
10-I-DB-152-m01	Datenbanken	5	NUM	73
04-Geo-GIS-152-m01	Geographische Informationssysteme (GIS)	5	NUM	15
10-I-NIT-212-m01	Nachhaltigkeit und Informatik	5	NUM	96
10-I-UB-212-m01	Umweltbeobachtung	5	NUM	125
10-I-NuB-212-m01	Nachhaltigkeitskonzepte und Bewertung	5	NUM	102
10-I-MuS-212-m01	Modellbildung und Simulation	5	NUM	95
10-I-EnAE-212-m01	Energy-Aware Engineering	5	NUM	78
10-I-PRJ-252-m01	Informatikprojekt zur angewandten Nachhaltigkeit	5	NUM	105
<b>Mathematik (Erwerb von 25 ECTS-Punkten)</b>				
10-M-INF1-152-m01	Mathematik 1 für Studierende der Informatik	10	NUM	129
10-M-INF2-152-m01	Mathematik 2 für Studierende der Informatik	10	NUM	130
10-I-OfN-252-m01	Optimierung für Nachhaltigkeit	5	NUM	103
<b>Wahlpflichtbereich (Erwerb von 35 ECTS-Punkten)</b>				
<b>Interdisziplinäre Grundlagen zu Nachhaltigkeit (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)</b>				
04-Geo-EGI-212-m01	Einführung in die Geographie für Informatiker	5	NUM	10
07-3A3OEKO-152-m01	Ökologie der Pflanzen und Tiere	6	NUM	21
<b>Nachhaltige Informatik</b>				
<b>Unterbereich Informatik</b>				
10-I-HWP-152-m01	Hardwarepraktikum	10	B/NB	82
10-I-SEC-191-m01	IT Sicherheit	5	NUM	114
10-I-MCS-242-m01	Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion	5	NUM	93
10-I-ICG-152-m01	Interaktive Computergraphik	5	NUM	84
10-I-RAL-252-m01	Digitaltechnik	10	NUM	108
10-I-APR-172-m01	Fortgeschrittenes Programmieren	5	NUM	66
10-I-KT-191-m01	Komplexitätstheorie	5	NUM	88
10-I-KD-191-m01	Kryptografie und Datensicherheit	5	NUM	86
10-I-AR-152-m01	Automatisierungs- und Regelungstechnik	8	NUM	68
10-I-BS-242-m01	Betriebssysteme	5	NUM	70
10-I-RAK-152-m01	Rechnerarchitektur	5	NUM	106
10-I-RK-212-m01	Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme	5	NUM	112
10-I-GI-152-m01	Ausgewählte Grundlagen der Informatik	5	NUM	81
10-I-LOG-152-m01	Logik für Informatiker	5	NUM	91
10-I-TI-242-m01	Theoretische Informatik	10	NUM	120
10-I-AGT-152-m01	Algorithmische Graphentheorie	5	NUM	64

10-I-EidO-252-m01	Einführung in die Optimierung	5	NUM	77
10-I-MSE-252-m01	Modellbasierte Systementwicklung	5	NUM	94
10-I-SEM1-152-m01	Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik 1	5	NUM	116
<b>Unterbereich Luft- und Raumfahrtinformatik</b>				
10-I-LFS-172-m01	Einführung in Luftfahrtsysteme	5	NUM	90
10-I-RFS-172-m01	Einführung in Raumfahrtsysteme	5	NUM	109
10-I-LURI-HWZ-252-m01	Hardwarenahe Programmierung und Einführung in die Zentralavionik	10	NUM	126
10-I-Na-LRLA-212-m01	Praktikum Luft- und Raumfahrtlabor für Informatik und Nachhaltigkeit	10	NUM	100
<b>Unterbereich Mathematik</b>				
10-M-DIMaf-152-m01	Einführung in die Diskrete Mathematik für Studierende anderer Fächer	10	NUM	128
10-M-NUM1af-152-m01	Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer	10	NUM	131
10-M-STO-1af-152-m01	Stochastik 1 für Studierende anderer Fächer	10	NUM	134
10-M-DGLaf-152-m01	Gewöhnliche Differentialgleichungen für Studierende anderer Fächer	10	NUM	127
10-M-OML-222-m01	Optimierung für Machine Learning	10	NUM	133
<b>Unterbereich Künstliche Intelligenz</b>				
10-I-DM-252-m01	Data Science	5	NUM	76
10-I-TML-222-m01	Theorie des Maschinellen Lernens	5	NUM	121
10-I-DL-222-m01	Deep Learning	5	NUM	75
10-I-NLP-222-m01	Natural Language Processing	5	NUM	97
10-I-CV-222-m01	Computer Vision	5	NUM	71
<b>Informatik für Nachhaltigkeit</b>				
<b>Geographie mit Schwerpunkt Klima (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)</b>				
04-Geo-SPG1-152-m01	Spezielle Physische Geographie 1 (System Erde: Mensch und Umwelt)	5	NUM	20
04-Geo-MPG1-232-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	63
<b>Geographie mit Schwerpunkt Fernerkundung (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)</b>				
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-MPG1-232-m01	Physisch-geographische Methoden 1	5	NUM	18
10-I-AGGN-211-m01	Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit	5	NUM	63
<b>Biologie (Erwerb von 19 ECTS-Punkten)</b>				
07-SQF-CB-171-m01	Computational Biology - von Genom zu Ökosystem	5	NUM	47
07-M-BST-152-m01	Mathematische Biologie und Biostatistik	4	NUM	40
07-S1-IP1-152-m01	Interdisziplinäre Projektarbeit I	5	NUM	45
07-4S1EVO-171-m01	Evolutionsökologie	5	NUM	27

07-4S1NAT-171-m01	Ökologie und Naturschutz	5	NUM	31
07-SQF-PBD-152-m01	Prinzipien der Bilddatenverarbeitung	2	B/NB	49
07-SQF-STAT5-182-m01	Statistische Methoden 5	5	B/NB	51
07-4S1MZ6-152-m01	Spezielle Bioinformatik 1	5	NUM	29
07-5S2MZ3-152-m01	Spezielle Bioinformatik 2	10	NUM	33
07-4BFMZ4-152-m01	Bioinformatik für Fortgeschrittene	5	NUM	23
07-4BFNVO3-152-m01	Grundlagen der Tierökologie	5	NUM	25
07-ASQ-NCB-201-m01	Naturschutzbiologie	5	B/NB	35
07-MMIE-182-m01	Modellierung in der Ökologie	5	NUM	43
07-MMAC-242-m01	Makroökologie	5	NUM	42
07-MS1CONS-231-m01	Naturschutzbiologie	10	NUM	44
10-I-AGBN-211-m01	Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit	5	NUM	62
<b>Schlüsselqualifikationsbereich (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)</b>				
<b>Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 15 ECTS-Punkten)</b>				
10-I-SEM-InNa-212-m01	Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik und Nachhaltigkeit	5	NUM	118
10-I-luE-212-m01	Informatik und Ethik	5	NUM	85
10-I-ASV-252-m01	Angewandte Statistik und Visualisierung	3	B/NB	69
10-InNa-PV-252-m01	Projektvorstellung	2	NUM	101
<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen (Erwerb von 5 ECTS-Punkten)</b> Neben den nachfolgend aufgeführten Modulen können auch Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool) belegt werden.				
<b>Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch)</b>				
10-I-TUT1-152-m01	Tutorentätigkeit 1	2	B/NB	122
10-I-TUT2-152-m01	Tutorentätigkeit 2	2	B/NB	123
10-I-TUT3-152-m01	Tutorentätigkeit 3	2	B/NB	124
<b>Abschlussbereich (Erwerb von 10 ECTS-Punkten)</b>				
10-InNa-BA-212-m01	Bachelor-Thesis Informatik und Nachhaltigkeit	10	NUM	99

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Geographie für Informatiker		04-Geo-EGI-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden lernen die Grundlagen der Geographie sowie deren vielfältigen Probleme und Aufgaben kennen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich SS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie		04-Geo-FERNA-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung vermittelt Basiswissen zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für die Beantwortung geographischer Fragestellungen. Zunächst wird ein grundsätzliches Verständnis für fernerkundliche Daten als Geoinformation und darüber hinaus für Geoinformation im Allgemeinen geschaffen (Geodaten, Metadaten, räumliche Überlagerung von Geoinformationen, Geographische Informationssysteme). Es folgen die analoge, visuelle Bildinterpretation, digitale Bildverarbeitung (Kalibration, Transformation, Filter) und die Atmosphärenkorrektur. Ein Schwerpunkt liegt auf der digitalen fernerkundlichen Kartierung, d.h. auf der Spektralanalyse, der Klassifikation und der Veränderungsanalyse (Change detection). Weiterhin werden Grundzüge der Modellierung von fernerkundlichen Parametern vermittelt.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beschreiben Einsatzfelder der Fernerkundung. Sie erläutern Geodaten und geben wesentliche Merkmale von Geodaten wieder. Sie fassen wesentliche Punkte der Bildverarbeitung (von Fernerkundungsdaten) zusammen und abstrahieren verschiedene methodische Ansätze zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für unterschiedliche geographische Fragestellungen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)          Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 11 / 134

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Geographische Fernerkundung		04-Geo-FERNE-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick in die Grundlagen der Fernerkundung, darunter: Theoretisches Basiswissen, Geschichte der Fernerkundung / Physikalische Grundlagen (Energie und Strahlung, Interaktion Strahlung -- Atmosphäre, Interaktion Strahlung -- Oberfläche, Beobachtungsobjekte: Boden, Vegetation, Wasser) / Thermale Fernerkundung: Strahlungsgesetze, Strahlungstemperatur, Emissionsgrad / Aufnahmeinstrumente: Charakterisierung von Fernerkundungsdaten, Plattformen und Sensoren (passive und aktive Systeme, u.a. hyperspektral und LiDAR) / Radarfernerkundung / Radarinterferometrie / Grundlagen für fernerkundliche Parameter (Land, Atmosphäre, Ozeane).</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden beschreiben die Grundlagen der Satellitenfernerkundung. Sie nennen und erläutern den Weg von Strahlung durch die Atmosphäre zum Beobachtungsobjekt und wieder zum Sensor. Sie stellen wesentliche Merkmale von Fernerkundungsdaten, Sensoren und Plattformen heraus.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 66 I Nr. 2		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)          Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 13 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Geographische Informationssysteme (GIS)		04-Geo-GIS-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Physische Geographie		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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)		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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).		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 15 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Methoden der fernerkundlichen Datenauswertung		04-Geo-MFD-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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 (Zeitreiengenerierung, Change Detection) / Verschneidung von Fernerkundungsdaten mit weiteren Geoinformationen in Geographischen Informationssystemen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden wenden grundlegende Verfahren zur Verarbeitung und Auswertung von überwiegend optischen Satellitendaten an. Sie erstellen selbständig Überblickskarten aus Fernerkundungsdaten und interpretieren sie.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
<p>S (2) + T (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch</p>		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Referat (ca. 45 Min.) mit dazugehöriger Hausarbeit (ca. 15 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: jährlich, WS</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>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.</p>		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015) Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Physisch-geographische Methoden 1		04-Geo-MPG1-232-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse aus dem Bereich der Methodenlehre, Kartographie, Statistik und EDV, die anhand einer konkreten Aufgabenstellung gewonnen werden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Referat (ca. 30 Min.) oder b) Portfolio (ca. 20 S., mit 3 Karten, 2 Protokollen) oder c) Hausarbeit (ca. 20 S.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 66 I Nr. 2		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Angewandte Physische Geographie		04-Geo-PPG-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Klimatologie		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
2 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Es handelt sich um ein Projektseminar zu einem ausgewählten Thema der Physischen Geographie, welches folgende Arbeitsschritte umfasst: Datenerhebung, Datenanalyse und Präsentation der erforschten Sachverhalte		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur praktischen Umsetzung einer spezifischen physisch-geographischen Fragestellung. Sie erlernen auch die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten in der Gruppe.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (4) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
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.		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Spezielle Physische Geographie 1 (System Erde: Mensch und Umwelt)		04-Geo-SPG1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Bodengeographie		Institut für Geographie und Geologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 66 I Nr. 2		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 20 / 134

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ökologie der Pflanzen und Tiere		07-3A3OEKO-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
6	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul bietet einen Überblick über die vielfältigen Wechselwirkungen von Pflanzen und Tieren mit ihrer 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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden haben Wissen über die Grundkonzepte ökologischer Forschung, Kenntnisse über die wichtigsten abiotischen und biotischen Faktoren, welche die Verbreitung und Häufigkeit von Organismen in ihrer Umwelt beeinflussen sowie Grundverständnis der wissenschaftlichen Relevanz der Ökologie bei der Bewertung umweltrelevanter Fragen erworben.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
180 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 61 I Nr. 4		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)          Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)          Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)          Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)          Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)          Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 21 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Bioinformatik für Fortgeschrittene		07-4BFMZ4-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul beinhaltet eine Einführung in die Praxis der Bioinformatik. Themen sind dabei Sequenzanalyse, Strukturanalyse, Genomanalyse, zelluläre und metabolische Netzwerke und Genregulation.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind qualifiziert, die für einfache Problemstellungen adäquaten bioinformatischen Algorithmen anzuwenden und ihre Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (5)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (ca. 10-20 S.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>40 Plätze.</p> <p>Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:</p> <p>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.</p> <p>Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 23 / 134

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 (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Grundlagen der Tierökologie		07-4BFNVO3-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Themen der Aut- und Synökologie; Versuchsdesign, Datenerfassung und Auswertung in der Tierökologie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Fortgeschrittenenwissen in Tierökologie und sind qualifiziert, einfachere ökologische Untersuchungen in Labor und Freiland zu konzipieren, die Ergebnisse zu interpretieren und darzustellen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (5)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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)</p> <p>Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.  bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
<p>40 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 Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 25 / 134

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 (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Evolutionsoökologie		07-4S1EVO-171-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<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>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (4) + V (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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>		
<b>Platzvergabe</b>		
<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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 27 / 134

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Spezielle Bioinformatik 1		07-4S1MZ6-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen zum "Tree of Life" Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker) Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte) Sequenzanalyse RNA-Strukturvorhersage Stammbaumrekonstruktion.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen die Kompetenz, mit Computerprogrammen und Datenbanken Sequenzen zu analysieren, RNA-Strukturen vorherzusagen und Stammbäume zu rekonstruieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (5)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll (ca. 10-20 S.) Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
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 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 (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ökologie und Naturschutz		07-4S1NAT-171-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<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>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (4) + S (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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>		
<b>Platzvergabe</b>		
<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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 31 / 134

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Spezielle Bioinformatik 2		07-5S2MZ3-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul beinhaltet verschiedene Themenschwerpunkte der Bioinformatik, aus denen 2 Teilgebiete ausgewählt werden. Zu dem Themenspektrum gehören: - Sequenzanalysen, Phylogenetik und Evolution. - Genexpressionsanalysen. - Proteinstrukturanalysen. - Programmieren für die Bioinformatik. - Netzwerkanalysen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu Arbeitsweisen und Methoden der Bioinformatik und sind qualifiziert, wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu bearbeiten.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (7) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
16 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. Teil-		

odule 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**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Naturschutzbiologie		07-ASQ-NCB-201-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
--		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Referat (ca. 30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
max. 20 (Los)		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008) Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009) Magister Theologiae Katholische Theologie (2013) Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009) Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 35 / 134

- Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)

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

Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasiastudien (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematische Biologie und Biostatistik		07-M-BST-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
4	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Grundlagen der wichtigsten mathematischen und statistischen Verfahren für die Biologie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen in der Versuchsauswertung, im Umgang mit Messwerten, Zahlen und der mathematischen Beschreibung biologischer Zusammenhänge.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60 Min.) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
120 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020) Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 40 / 134

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Makroökologie		07-MMAC-242-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Dieser Blockkurs vermittelt den Studierenden neben einer Einführung in die Makroökologie (welche sich mit Mustern und Prozessen biologischer Vielfalt auf großen räumlichen und zeitlichen Skalen beschäftigt) insbesondere praktische Kenntnisse und Fähigkeiten makroökologischer Forschung. Anhand vorbereiteter (bio)geografischer und ökologischer Daten analysieren die Studierenden großskalige Biodiversitätsmuster, den Einfluss abiotischer Faktoren auf Artverbreitungen und Artenreichtum sowie Anwendungsmöglichkeiten im Naturschutz. In eigenständigen Projekten wenden die Studierenden die erlernten methodischen Ansätze an; die Ergebnisse werden in einem Vortrag und einem Protokoll präsentiert und diskutiert. Seminardiskussionen zu klassischer und aktueller makroökologischer Literatur runden den Kurs ab.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Am Ende des Kurses verfügen die Studierenden über ein vertieftes Verständnis makroökologischer Forschungsansätze. Sie sind in der Lage, die großskalige raum-zeitliche Variation biologischer Vielfalt im Kontext vorherrschender Umweltbedingungen zu analysieren und naturschutzfachlich zu bewerten. Die Studierenden können statistische Verfahren zur Auswertung makroökologischer Daten anwenden und die Möglichkeiten und Grenzen makroökologischer Methoden kritisch bewerten.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (5) Veranstaltungssprache: Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder  b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder  c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder  d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder  e) Referat (ca. 20-45 Min.)  Prüfungssprache: Englisch</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich, WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Modellierung in der Ökologie		07-MMIE-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Anhand beispielhafter Aufgabenstellungen aus der Ökologie lernen die Studierenden verschiedene Simulationstechniken und Modellierungsverfahren kennen. Die Studierenden entwickeln dabei auch selbst Simulationsprogramme zu demographischen oder evolutionären Fragestellungen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in Theorie und Praxis ökologischer Modellierung und sind qualifiziert, der ökologischen Fragestellung adäquate Modellierungsverfahren zu entwickeln, anzuwenden und zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (5) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder b) Protokoll (ca. 15-30 S.) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder e) Referat (ca. 20-45 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2018) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2021) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Naturschutzbiologie		07-MS1CONS-231-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	weiterführend	--
<b>Inhalte</b>		
Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Seminar zusammen. In der Vorlesung wird ein Überblick über theoretische Grundlagen und aktuelle Fragestellungen der Tierökologie gegeben. Thematische Schwerpunkte sind Biodiversität und Ökosystemfunktionen, Multitrophische Interaktionen und Nahrungsnetze, Evolutionsökologie, Chemische Ökologie, Tropenökologie, Agrarökologie und Globaler Wandel. Im Seminar werden aktuelle wissenschaftliche Publikationen zu den oben genannten Themen vorgestellt und diskutiert.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse ökologischer Theorien und aktueller Forschungsfragen in der Tierökologie. Sie sind qualifiziert, wissenschaftliche Arbeiten zu interpretieren und die erworbenen Kenntnisse auf die Lösung aktueller Umweltrisiken anzuwenden.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + S (1) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 30-60 Min., auch Multiple Choice) oder c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.) oder d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2023) Master (1 Hauptfach) Biowissenschaften (2024)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Interdisziplinäre Projektarbeit I		07-S1-IP1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Karrierekoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt.
<b>Inhalte</b>		
Der Inhalt der Projektarbeit wird von den Verantwortlichen in Abhängigkeit des zu bearbeitenden Themas bestimmt.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (5) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 45 / 134

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Computational Biology - von Genom zu Ökosystem		07-SQF-CB-171-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
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		
<b>Platzvergabe</b>		
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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 47 / 134

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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Prinzipien der Bilddatenverarbeitung</b>		07-SQF-PBD-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Die Studierenden kennen einfache Grundlagen der Bilddatenverarbeitung so wie unterschiedliche Datenformate, Komprimierungsmethoden und Speicherlösungen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen Kenntnis über die besprochenen Methoden und besitzen die Fähigkeit zu erkennen, bei welchen Fragestellungen diese sinnvoll angewendet werden können.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (0,5) + Ü (0,5) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur oder praktische Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
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 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		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 49 / 134

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**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Statistische Methoden 5		07-SQF-STAT5-182-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiengangkoordinator/-in Biologie		Fakultät für Biologie
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Anwendung von statistischen Methoden und Anwendungen an praktischen Beispielen		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Teilnehmer sind in der Lage statistische Auswertungen von Daten vorzunehmen und Berechnungen an praktischen Beispielen durchzuführen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Ü (3) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
10 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 Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 51 / 134

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**

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)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)  
 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)  
 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)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)  
 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)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Grundschuldidaktik (2021)  
 Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)  
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Philosophie / Ethik (2022)  
 Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (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)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Algorithmen und Datenstrukturen		10-I-ADS-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Entwurf und Analyse von Algorithmen, Rekursion vs. Iteration, Sortier- und Suchverfahren, Datenstrukturen, abstrakte Datentypen, Listen, Bäume, Graphen, grundlegende Graphalgorithmen, Programmieren in Java.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: nur im WiSe		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 a) § 69 I Nr. 1 a)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 60 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit		10-I-AGBN-211-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Grundlagen der Biologie zur Nachhaltigkeit		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Biologie im Kontext der Nachhaltigkeit nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Alternative Arten der LV: S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit		10-I-AGGN-211-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Ausgewählte Grundlagen der Geographie zur Nachhaltigkeit		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können die Lösung von grundlegenden Problemen der Geographie im Kontext der Nachhaltigkeit nachvollziehen und auf verwandte Fragestellungen übertragen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Alternative Arten der LV: S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Algorithmische Graphentheorie		10-I-AGT-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Wir beschäftigen uns einerseits mit typischen Graphenproblemen: wir lösen Rundreiseprobleme, berechnen maximale Flüsse, finden Matchings und Färbungen, arbeiten mit planaren Graphen und fragen uns, wie der Rankingalgorithmus von Google funktioniert. Andererseits lernen wir am Beispiel von Graphenproblemen aber auch neue Konzepte, z.B. wie man Probleme als lineare Programme modelliert oder zeigt, dass sie fest-Parameter-berechenbar sind.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden sind in der Lage typische Probleme der Informatik als Graphenprobleme zu modellieren. Außerdem können TeilnehmerInnen entscheiden, welche Werkzeuge aus der Vorlesung dabei helfen ein gegebenes Graphenproblem algorithmisch zu lösen. Studierende lernen in diesem Kurs vertieft die Laufzeit von gegebenen Graphalgorithmen abzuschätzen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (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)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 64 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Fortgeschrittenes Programmieren		10-I-APR-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Mit den in Einführungsvorlesungen vermittelten Grundkenntnissen der Programmierung ist es möglich, einfache Programme zu realisieren. Sollen komplexere Probleme angegangen werden, kommt es zu suboptimalen Ergebnissen wie langen, unverständlichen Funktionen und Code-Duplikaten. In dieser Vorlesung soll weiterführendes Wissen vermittelt werden, wie man Programmen und Code eine sinnvolle Struktur geben kann. Außerdem werden weitere Themen aus den Bereichen Softwaresicherheit und parallele Programmierung besprochen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden lernen fortgeschrittene Programmierparadigmen, die speziell für Raumfahrtanwendungen geeignet sind. Verschiedene Muster werden dann in mehreren Sprachen implementiert und ihre Effizienz anhand von Standardmetriken gemessen. Darüber hinaus werden Konzepte der Parallelverarbeitung eingeführt, die in der Verwendung von GPU-Architekturen für extrem schnelle Verarbeitung gipfeln.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 66 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Automatisierungs- und Regelungstechnik		10-I-AR-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
8	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Automatisierungs- und Regelungstechnik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.)  Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.  Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch  bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
240 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<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>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Angewandte Statistik und Visualisierung		10-I-ASV-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
3	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (1) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Portfolioprfung: (Gesamtumfang ca. 75 h) b) Klausur (ca. 60-75 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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
90 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Betriebssysteme		10-I-BS-242-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in Computersysteme, Entwicklung von Betriebssystemen, Architekturansätze, Interrupt-Verarbeitung in Betriebssystemen, Prozesse und Threads, CPU-Scheduling, Synchronisation und Kommunikation, Speicher-verwaltung, Geräte- und Dateiverwaltung, Betriebssystemvirtualisierung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b), § 69 I Nr. 1 c)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024) Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Computer Vision		10-I-CV-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul beinhaltet die grundlegenden Konzepte und eine zusammenhängende Beschreibung von Computer Vision. Der Kurs geht dabei insbesondere auf den Einsatz von KI- und Deep-Learning-Methoden im Bereich Computer Vision ein. Das Modul startet mit einer Übersicht existierender und in Entwicklung befindlicher Computer-Vision-Anwendungen. Es wird gezeigt, wie Bildverarbeitung in verschiedensten Bereichen des täglichen Lebens Verwendung findet. Die Interaktion von Licht mit Materie wird anhand der Bilderfassung durch Kameras und Lichtquellen diskutiert. Im Anschluss werden Diskretisierungs- und Bilddarstellungsmethoden sowie Schritte zur Vorverarbeitung (lineare und nicht-lineare Filter) beschrieben. Mit diesen Schritten kann die Bildqualität verbessert oder bestimmte Bildeigenschaften und Bildbestandteile erkannt werden. Im Weiteren werden im Modul Extraktionsmethoden für mehrere Bilder betrachtet, die insbesondere Bewegung sowie 3D-Objekte erkennen und analysieren. Zum Abschluss wird die Erkennung spezifischer Objekte sowie von Klassen von Objekten besprochen und verschiedene Ansätze verglichen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden sollen Kenntnisse wichtiger Konzepte der Computer Vision erwerben. Dazu gehören Licht, Materie, Bilderfassung, Farbe, Textur, Abtastung, Quantisierung, Feature Extraction, Segmentierung, 3D-Aufzeichnung, Bewegung, Bewegungs-Erfassung und Objekterkennung. Die Studierenden sollen auch ein Verständnis von Deep Learning (MLP, ConvNets, Architekturen) und dessen Anwendung auf visuelle Daten erhalten. Dazu setzen sie Methoden und Algorithmen aus Standard-Softwarebibliotheken ein. Probleme der Computer Vision sollen dabei eigenständig untersucht und mit adäquaten Mitteln Lösungen erarbeitet, getestet und validiert werden.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Datenbanken		10-I-DB-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen; Transaktionsverwaltung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Datenbankmodellierung und -anfragen in SQL sowie zu Transaktionen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Master (1 Hauptfach) Physik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 73 / 134

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

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Data Science		10-I-DM-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für Data Mining und Knowledge, Discovery in Databases, Prozessmodell, Beziehung zu Datawarehouse und OLAP, Datenvorverarbeitung, Datenvisualisierung, unüberwachte Lernverfahren (Cluster- und Assoziationsregelverfahren), überwachte Lernverfahren (u.a. Bayes Klassifikator, KNN, Entscheidungsbäume, Regellerner, SVM), Lernverfahren für besondere Datentypen. Weitere Lernparadigmen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Data Mining und Maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Wissensentdeckungsprobleme mit Hilfe der vermittelten Methoden unter Anwendung des KDD-Prozesses zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Data Mining Algorithmen gesammelt.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Optimierung		10-I-EidO-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Energy-Aware Engineering		10-I-EnAE-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>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.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über Methoden, um technische Systeme hinsichtlich ihres Energiebedarfs zu analysieren und zu optimieren.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich, SS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Grundlagen der Programmierung		10-I-GdP-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Datentypen, Kontrollstrukturen, Grundlagen der prozeduralen Programmierung, ausgewählte Themen zu C, Einführung in die Objektorientierung in Java, ausgewählte Themen zu C++, weiterführende Java-Konzepte, Exkurs zu Skriptsprachen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über Programmiersprachen (insbesondere Java, C und C++) und können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 79 / 134

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

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Hardwarepraktikum		10-I-HWP-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Praktische Versuche zu Hardwareaspekten, z.B. in der Kommunikationstechnologie, Robotik oder zum Aufbau eines kompletten Mikroprozessors.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen das selbstständige Erarbeiten, Vorbereiten und Durchführen der Versuche mit Hilfe der Versuchsbeschreibungen, eigenständige Recherche von Zusatzinformationen, Dokumentation und Auswertung der Versuchsergebnisse.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Portfolioprüfung: Lösen von ca. 3-10 Projektaufgaben (Gesamtumfang ca. 250 Std.) und Präsentation der Ergebnisse (ca. 10 Min. pro Projekt)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 82 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Interaktive Computergraphik		10-I-ICG-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Computergraphik-Methoden für digitales Synthesizing und die Manipulation visueller Inhalte. Dieser Kurs konzentriert sich speziell auf interaktive Graphik mit einem zusätzlichen Fokus auf 3D Graphik als eine Voraussetzung für viele aktuelle und innovative Mensch-Computer-Interfaces und Computer-Spiele. Der Kurs wird sich mit Licht und Bildern, Lighting Models, Datendarstellung, mathematischer Formulierung von Bewegungen, Projektion und Textur-Methoden beschäftigen. Theoretische Aspekte der Abläufe beim Ray-Tracing und die Raster Pipeline werden durch algorithmische Zugänge zu interaktiver Bildsynthese mit Computer-Systemen vervollständigt. Begleitende Software-Lösungen werden moderne Graphik-Pakete und -Sprachen wie OpenGL, GLSL und/oder DirectX benutzen.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden haben nach dem Kurs ein breites Verständnis der der Computergraphik zu Grunde liegenden theoretischen Modelle. Sie können eine bedeutende Vielzahl dieser Modelle implementieren, um ihre eigene interaktive Graphikanwendung zu bauen und dafür die richtige Software auszuwählen.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 84 / 134

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Informatik und Ethik		10-I-luE-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V/S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Kryptografie und Datensicherheit		10-I-KD-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 86 / 134

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Komplexitätstheorie		10-I-KT-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 88 / 134

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in Luftfahrtsysteme		10-I-LFS-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in Luftfahrtsysteme, Physikalischen Grundlagen der Flugzeug-Aerodynamik, Flugstabilität, Flugzeugtechnik und struktureller Aufbau von Flugzeugen, Grundlagen der Luftfahrtantriebe und geeigneter Werkstoffe.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Logik für Informatiker		10-I-LOG-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen folgende Bereiche: Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 91 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion		10-I-MCS-242-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion beschäftigt sich mit dem Design, der Evaluation und der Implementierung interaktiver Computersysteme. Besonderes Augenmerk liegt auf den grundlegenden psychologischen und physiologischen Eigenschaften der menschlichen Benutzer, den technischen Prinzipien und Modellen heutiger Computersysteme sowie auf den sich daraus ableitenden Randbedingungen der Gestaltung gebrauchstauglicher und menschengerechter Interaktionen mit technischen Systemen. Der Kurs behandelt Themen zur menschlichen Wahrnehmung und Kognition, zum Gedächtnis und zur Aufmerksamkeit, zum Entwurf interaktiver Systeme, zu verbreiteten Evaluationsmethoden, zu Prinzipien von Computersystemen, zu Techniken der Eingabeverarbeitung, zu Schnittstellentechnologien und zu typischen Interaktionsmetaphern, von textbasierten Eingaben über grafische Desktopanwendungen hin zu multimodalen Schnittstellen.</p> <p>Begleitende Praxisaufgaben vermitteln Studierende typische Methoden der Bedarfsanalyse, Prototypentwicklung und Evaluation</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Nach Abschluss des Kurses besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der Entwurfsprinzipien für Schnittstellen zwischen menschlichen Nutzern und Computersystemen. Sie verstehen die Möglichkeiten und Beschränkungen von Technik und Benutzer und die Einsatzmöglichkeiten aktueller Benutzerschnittstellen und sie kennen sich mit den notwendigen Schritten benutzerzentrierten Designs und typischer Entwicklungsansätze aus.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (3) + Ü (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>a) Klausur (ca. 120 Min.) oder  b) Präsentation (30-60 Min.) oder  c) mündliche Einzelprüfung (30-60 Min.)  Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch  bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)  Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)</p>		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Modellbasierte Systementwicklung		10-I-MSE-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
<b>Modellbildung und Simulation</b>		10-I-MuS-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Modellierung und Simulation		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden erwerben Grundlagen über verschiedene Modellierungsformalisten 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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nachhaltigkeit und Informatik		10-I-NIT-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Das Modul 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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<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>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Natural Language Processing		10-I-NLP-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Einführung in Text Mining und Natural Language Processing; Traditionelle rechnerische Darstellungen von Textdaten (Bag-of-Words) und Textvorverarbeitung (Satzteilung, Tokenisierung, morphologische Normalisierung, Stemming); Korpuslinguistik und lexikalische Assoziationsmaße (Ngrams, Häufigkeiten, Co-occurrence, Kollokationen und Terminologieextraktion); Syntaktische Analyse: Part-of-Speech Tagging und Chunking (mit Hidden Markov Models und Conditional Random Fields), Parsing (Probabilistic Context Free Grammars und Parsers); Distributionelle Semantik und latente Textrepräsentationen: Distributionelle Hypothese, Latent Semantic Analysis (LSA), Word Embeddings; Leichte Einführung in (modernes) Deep Learning-basiertes NLP: Embeddings, Convolutional und Recurrent Netzwerke, Transformers. NLP-Anwendungen: Textklassifizierungsaufgaben (z.B. Dokumentenklassifizierung, Stimmungsanalyse) vs. Token-Klassifizierungsaufgaben (z.B. Informationsextraktion - Named Entity Recognition) vs. Textgenerierungsaufgaben (z.B. maschinelle Übersetzung und Textzusammenfassung).</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Text Mining und der Sprachverarbeitung. Sie sind in der Lage, praktische Probleme mit Hilfe der vermittelten Methoden zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Text Mining Algorithmen gesammelt.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 97 / 134

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Praktikum Luft- und Raumfahrtlabor für Informatik und Nachhaltigkeit		10-InNa-LRLA-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<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>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<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>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (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>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich SS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Projektvorstellung		10-InNa-PV-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
2	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Präsentation eines selbst entwickelten Projekts (z.B. Bachelorarbeit, Softwarepraktikum) analog einer Messepräsentation für informatikkundige Laien. Das Projekt, das auch work-in-progress sein kann, wird durch ein Poster, einen Kurzvortrag und optional durch eine Live-Demonstration präsentiert.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden sind in der Lage ein selbst entwickeltes Projekt zu präsentieren und die benötigten Medien zu erzeugen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (3)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Präsentation eines selbstentwickelten Projektes analog zu einer Messepräsentation für informatikkundige Laien mit Diskussion (insgesamt ca. 10-15 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
60 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Nachhaltigkeitskonzepte und Bewertung		10-I-NuB-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich SS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Optimierung für Nachhaltigkeit		10-I-OfN-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Mündliche Einzelprüfung (15-30 Min., Regelfall) oder b) Mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.) oder c) Klausur (ca. 60-120 Min.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Programmierpraktikum		10-I-PP-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
	grundständig	Es sind Kompetenzen des folgenden Moduls erforderlich: 10-I-GdP. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren.
<b>Inhalte</b>		
Die Programmiersprache Java, selbstständige Erstellung kleiner bis mittlerer, qualitativ hochstehender Java Programme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
praktische Prüfung in Form von Programmieraufgaben (ca. 240 Std.) und Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 c) § 69 I Nr. 1 d)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
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)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Informatikprojekt zur angewandten Nachhaltigkeit		10-I-PRJ-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R (3)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Projektarbeit: Bericht (ca. 20 S.) mit Präsentation (30-45 Min.) und anschließender Diskussion zum Thema		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Rechnerarchitektur		10-I-RAK-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b) § 69 I Nr. 1 c): Rechnerarchitektur		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015) Master (1 Hauptfach) Physik (2016) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Master (1 Hauptfach) Physik (2020) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 106 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Digitaltechnik		10-I-RAL-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Einführung in die Digitaltechnik, Boolesche Algebren Kombinatorische Schaltkreise, Synchrone und Asynchrone Schaltkreise Hardwarebeschreibungssprachen, Aufbau und Struktur eines einfachen Prozessors, Maschinenprogrammierung, Speicherhierarchie.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Digitaltechnik bis hin zum Entwurf und der Programmierung einfacher Mikroprozessoren sowie über Kenntnisse zum Einsatz von Hardwarebeschreibungssprachen zum Entwurf digitaler Systeme.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b), § 69 I Nr. 1 c)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Einführung in Raumfahrtsysteme		10-I-RFS-172-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Geschichte der Raumfahrt, Trägerraketen, Umlaufbahnen von Raumflugkörpern, Umweltbedingungen im Welt- raum, besondere Aspekte von Raumfahrtanwendungen, Grundlagen der Subsysteme von Raumfahrzeugen.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (1)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Rechnernetze und Informationsübertragung		10-I-RIÜ-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computernetze und das Internet: Struktur und Grundmechanismen der Datenübertragung</li> <li>• Kommunikationsprotokolle: Grundprinzipien und das Schichtenmodell</li> <li>• Rechner- und Kommunikationssysteme: Vermittlungsprinzipien, Datenverkehr in verteilten Systemen und netzübergreifende Kommunikation</li> <li>• Internet: Wichtige Protokolle und Routing</li> <li>• Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, Datenflusssteuerung und Verkehrlenkung</li> <li>• Codierungstheorie: Mechanismen zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur</li> <li>• Informationstheorie: Informationsgehalt von Nachrichten</li> <li>•</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und Aufbau von Rechnernetzen, dem Internet und Kommunikationssystemen zur Informationsübertragung.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b), § 69 I Nr. 1 c)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 110 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Steuerungsprinzipien moderner Kommunikationssysteme		10-I-RK-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich, WS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Software Engineering		10-I-SE-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 b) § 69 I Nr. 1 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025) Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
IT Sicherheit		10-I-SEC-191-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Die Veranstaltung bietet einen breiten Überblick über Konzepte und Technologien, die relevant für die IT-Sicherheit sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Aspekte: Sicherheit in Informationstheorie und Berechenbarkeit, Einführung in die Kryptografie (historische und moderne Chiffren, Hashfunktionen, Pseudozufallszahlengeneratoren, Nachrichtenauthentifizierungscodes, Public-Key-Kryptografie)</li> <li>• Netzwerksicherheit: Sicherheit von Protokollen und TCP/IP, Public-Key-Infrastruktur, Nutzerauthentisierung</li> <li>• Softwaresicherheit: Sicherheitslücken, häufig vorkommende Programmierfehler und Techniken für deren Ausnutzung, Reverse-Engineering und Obfuskation, Malware und Anti-Malware</li> <li>• Plattformsicherheit: Zugriffskontroll-Modelle, Sicherheitsrichtlinien, Sicherheit von Betriebssystemen, Virtualisierung, Sicherheitsmechanismen mit Hardware-Unterstützung</li> </ul>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Studierende werden in die wichtigsten Konzepte und Abstraktionen der IT-Sicherheit eingeführt. Sie lernen, wie Bedrohungen modelliert werden und wie die Sicherheit von Systemen aus Sicht des Angreifers kritisch bewertet wird. Nach dem Besuch der Vorlesung werden die Studierenden den Zweck und die Funktionsweise einiger Sicherheitstechnologien verstehen sowie deren Grenzen kennen. Im Übungsbetrieb werden sie zudem Erfahrungen mit Sicherheitsabläufen in Software sammeln.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)</p>		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 114 / 134

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Seminar - Ausgewählte Themen der Informatik 1		10-I-SEM1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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).		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Informatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
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		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) 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 (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 116 / 134

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)

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Softwarepraktikum		10-I-SWP-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	bestanden / nicht bestanden	10-I-PP, 10-I-SE
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	Weiterhin sind Kompetenzen des Moduls 10-I-ADS erforderlich. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren.
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über die praktischen Fähigkeiten zu Entwurf, Entwicklung und Durchführung eines Softwareprojekts in einem kleinen Team.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (6)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
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)		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 69 I Nr. 1 d)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Theoretische Informatik		10-I-TI-242-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-P-Problem, NP-Vollständigkeit.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 49 I Nr. 1 a) § 69 I Nr. 1 a)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025) Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Theorie des Maschinellen Lernens		10-I-TML-222-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
<p>Dieser Kurs vermittelt mathematische Grundlagen zur Anwendung überwachter und unüberwachter maschineller Lernverfahren. Die behandelten Themen umfassen: Epistemologische Grundlagen des maschinellen Lernens, Einführung in statistische Modellierung und Inferenz, Hypothesentests und Modellauswahl, Klassifikationsmodelle und Vapnik-Chervonenkis-Dimension, Kreuzvalidierung und empirische Risikominimierung, Kernelmethoden und Representer Theorem, Lernbarkeit und Approximationstheorie.</p>		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
<p>Die Studierenden sind mit formalen Lernmodellen und grundlegenden Konzepten der statistischen Lerntheorie vertraut. Sie beherrschen statistische Ansätze zur Modellauswahl, zur Inferenz von Modellparameters, zum Test von Hypothesen und zur Anwendung Bayesianischer Lernmethoden. Sie können die Komplexität von Modellen quantifizieren und Methoden der empirischen Risikominimierung anwenden. Sie sind mit grundlegenden Sätzen der Lern- und Approximationstheorie vertraut.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
<p>Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig</p>		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
<p>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)          Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)          Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)</p>		

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

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

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Umweltbeobachtung		10-I-UB-212-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Inhaber/-in der Professur für Sensoren und eingebettete Systeme für Erdbeobachtung		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
5	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
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.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
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.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (2) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 60-120 Min.) Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden. bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
150 h		
<b>Lehrturnus</b>		
Lehrturnus: jährlich SS		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Hardwarenahe Programmierung und Einführung in die Zentralavionik		10-LURI-HWZ-252-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b> anbietende Einrichtung</b>
--		Institut für Informatik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	--	--
<b>Inhalte</b>		
--		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
--		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) + P (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 120 Min.) und Praktische Prüfung in Form von ca. 6 Programmieraufgaben (je ca. 4 Std.); Gewichtung (1:1) bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
§ 22 II Nr. 3 b)		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
keinem Studiengang zugeordnet		

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

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

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik 1 für Studierende der Informatik		10-M-INF1-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Aussagenlogik, Mengenlehre, Beweistechniken, Relationen; Folgen, Grenzwerte und Lambda-Symbole; Ring der ganzen Zahlen; elementare Gruppentheorie; Restklassenringe; Grundlagen der Linearen Algebra, lineare Abbildungen und Matrizenkalkül, lineare Gleichungssysteme.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende lernt grundlegende Konzepte der höheren Mathematik kennen. Er/Sie erwirbt die Fähigkeit, die hierbei erlernten Methoden auf natur- und strukturwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere aus dem Bereich der Informatik, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Mathematik 2 für Studierende der Informatik		10-M-INF2-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Determinanten, Eigenwerttheorie; Ereignis- und Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Beispiele für Verteilungen, Parameterschätzung; Grundlagen der Analysis.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende lernt grundlegende Konzepte der höheren Mathematik kennen. Er/Sie erwirbt die Fähigkeit, die hierbei erlernten Methoden auf natur- und strukturwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere aus dem Bereich der Informatik, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)		

<b>Modulbezeichnung</b>		<b>Kurzbezeichnung</b>
Numerische Mathematik 1 für Studierende anderer Fächer		10-M-NUM1af-152-m01
<b>Modulverantwortung</b>		<b>anbietende Einrichtung</b>
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
<b>ECTS</b>	<b>Bewertungsart</b>	<b>zuvor bestandene Module</b>
10	numerische Notenvergabe	--
<b>Moduldauer</b>	<b>Niveau</b>	<b>weitere Voraussetzungen</b>
1 Semester	grundständig	--
<b>Inhalte</b>		
Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.		
<b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b>		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.		
<b>Lehrveranstaltungen</b> (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V (4) + Ü (2)		
<b>Erfolgsüberprüfung</b> (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig		
<b>Platzvergabe</b>		
--		
<b>weitere Angaben</b>		
--		
<b>Arbeitsaufwand</b>		
300 h		
<b>Lehrturnus</b>		
k. A.		
<b>Bezug zur LPO I</b>		
--		
<b>Verwendung des Moduls in Studienfächern</b>		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021) Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)		
1-Fach-Bachelor Informatik und Nachhaltigkeit (2025)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 19.04.2025 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Informatik und Nachhaltigkeit - 2025	Seite 131 / 134

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

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

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