



Bereichsgegliedertes Modulhandbuch
für das Studienfach

Luft- und Raumfahrtinformatik

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

Prüfungsordnungsversion: 2009
verantwortlich: Institut für Informatik

Inhalte und Ziele des Studienganges (Diploma Supplement)

Der Bachelor-Studiengang Luft- und Raumfahrtinformatik mit dem Abschluss Bachelor of Science wird als ein grundlagen- und anwendungsorientierter Studiengang der Fakultät für Mathematik und Informatik der Julius-Maximilians-Universität Würzburg angeboten.

Ziel der Ausbildung in diesem Studiengang ist es, die Studierenden mit den wichtigsten Teilgebieten der Informatik sowie mit grundlegenden Inhalten und wissenschaftlichen Aspekten der Luft- und Raumfahrttechnik, Mathematik, Physik und Astronomie vertraut zu machen.

Die Schwerpunkte dabei sind:

1. Die Methoden algorithmischen und analytischen Denkens, Abstraktionsvermögen und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren,
2. die Grundkenntnisse, um Avionik-Systeme für Luft- und Raumfahrzeuge zu verstehen, entwickeln und zu programmieren und
3. Kenntnisse über den Betrieb von Luft- und Raumfahrtssystemen sowie Orbitmechanik.

Das Studium deckt die theoretischen Aspekte sowie genügend Praxiserfahrung ab, indem die Studierenden solche Systeme selbst konzipieren, konstruieren und programmieren müssen.

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:

ASPO2009

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

19.01.2011 (2011-6)

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
Abschlussarbeit (Erwerb von 12 ECTS-Punkten)				
10-I-LRI-BA-092-m01	Bachelorarbeit Luft- und Raumfahrtinformatik	12	NUM	29
Pflichtbereich (Erwerb von 129 ECTS-Punkten)				
Luft- und Raumfahrt (Erwerb von 35 ECTS-Punkten)				
10-I-ELR-092-m01	Einführung in Luft- und Raumfahrtssysteme	6	NUM	17
10-I-LRBE-092-m01	Luft- und Raumfahrtbetrieb	9	NUM	26
10-I-LRDN-092-m01	Luft- und Raumfahrtdynamik	6	NUM	27
10-I-BDV-092-m01	Borddatenverarbeitung	8	NUM	12
10-I-LMT-092-m01	Messtechnik	6	NUM	25
Informatik (Erwerb von 55 ECTS-Punkten)				
10-I-PP-102-m01	Programmierpraktikum	10	B/NB	34
10-I-IÜ-102-m01	Informationsübertragung	10	NUM	22
10-I-AR-102-m01	Automatisierungs- und Regelungstechnik	8	NUM	9
10-I-ADS-LRI-092-m01	Algorithmen und Datenstrukturen für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik	10	NUM	8
10-I-MEC-092-m01	Zentralavionik	9	NUM	32
10-I-HMR-092-m01	Hardwarepraktikum Mess- und Regelungstechnik	8	B/NB	20
Mathematik (Erwerb von 20 ECTS-Punkten)				
10-M-LRI12-092-m01	Mathematik 1 und 2 für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik	20	NUM	46
Grundlagen der Physik (Erwerb von 19 ECTS-Punkten)				
11-ENNF1-062-m01	Einführung in die Physik Teil 1 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs	7	NUM	58
11-ENNF2-062-m01	Einführung in die Physik Teil 2 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs	7	NUM	59
11-P-PA-092-m01	Physikalisches Praktikum Teil A	5	B/NB	60
Wahlpflichtbereich (Erwerb von 19 ECTS-Punkten)				
10-M-ODE-082-m01	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5	NUM	54
10-M-NLD-072-m01	Nichtlineare Dynamik	5	NUM	48
10-M-NM1-082-m01	Numerische Mathematik 1	8	NUM	50
10-M-NM2-082-m01	Numerische Mathematik 2	5	NUM	52
10-I-ST-102-m01	Softwaretechnik	10	NUM	40
10-I-HWP-102-m01	Hardwarepraktikum	10	B/NB	21
10-I-GT-102-m01	Algorithmische Graphentheorie	5	NUM	19
10-I-WBS-102-m01	Wissensbasierte Systeme	5	NUM	43
10-I-DM-102-m01	Data Mining	5	NUM	16
10-I-OOP-102-m01	Objektorientiertes Programmieren	5	NUM	33
10-I-KT-102-m01	Komplexitätstheorie	5	NUM	23
10-I-RAK-102-m01	Rechnerarchitektur	5	NUM	35
10-I-RK-102-m01	Rechnernetze und Kommunikationssysteme	8	NUM	37
11-AWP-092-m01	Atmosphären- und Weltraumphysik	6	NUM	56
10-I-RO-102-m01	Robotik	8	NUM	6

10-M=ARTH-102-m01	Einführung in die Regelungstheorie	10	NUM	44
10-I-ASY-092-m01	Autonome Systeme	4	NUM	11
10-I-SRM-092-m01	Seminar Raumfahrt-Modellierung	5	B/NB	39
11-P-PB-LR-092-m01	Physikalisches Praktikum Teil B	6	B/NB	62
10-I-STE-092-m01	Steuerungstechnik	4	NUM	42
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen				
10-I-DB-102-m01	Datenbanken	5	NUM	14
10-I-BS-102-m01	Betriebssysteme	5	NUM	13
10-I-LRLA-092-m01	Luft- und Raumfahrtlabor	6	NUM	30
10-I-LRS-092-m01	Seminar für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik	5	NUM	31
10-I-LREX-092-m01	Exkursion Luft- und Raumfahrt	1	B/NB	28

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Robotik		10-I=RO-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Ggf. Vorleistungen wie vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn angekündigt (z.B. Lösen von Übungsaufgaben).
Inhalte		
Vorgeschichte, Einsatzfelder und Charakteristika von Robotern, Direkte Kinematik von Manipulatoren: Koordinatensysteme, Rotationen, Homogene Koordinaten, Achskoordinaten, Armgleichung. Inverse Kinematik: Lösungseigenschaften, Endeffektor-Konfiguration, numerische und analytische Ansätze, Beispiele verschiedener Roboter zu analytischen Ansätzen. Arbeitsraumanalyse und Trajektorienplanung, Dynamik von Manipulatoren: Lagrange-Euler Modell, Direkte und inverse Dynamik. Mobile Roboter: Direkte und inverse Kinematik, Antriebstypen, Dreirad, Ackermann-Steuerung, Holonome und nichtholonome Beschränkungen, Kinematische Klassifizierung mobiler Roboter, Posture kinematic model. Bewegungssteuerung und Pfadplanung: Roadmap-Methoden, Zelldekompositionsmethoden, Potentialfeldmethoden. Sensorik: Positionssensoren, Geschwindigkeitssensoren, Abstandssensoren		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Roboter manipulatoren und -fahrzeugen und kennen insbesondere deren Kinematik und Dynamik sowie die Planung von Pfaden und Arbeitsabläufen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 6 / 63

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Algorithmen und Datenstrukturen für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik			10-I-ADS-LRI-092-m01
Modulverantwortung			anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik			Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.	
Inhalte			
Entwurf und Analyse von Algorithmen, Rekursion vs. Iteration, Sortier- und Suchverfahren, Datenstrukturen, abstrakte Datentypen, Listen, Bäume, Graphen, grundlegende Graphalgorithmen, Programmieren in Java.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden beherrschen es, selbstständig Algorithmen zu entwerfen, präzise zu beschreiben und zu analysieren. Die Studierenden kennen die grundlegenden Paradigmen für den Entwurf von Algorithmen und können diese in praktische Programme umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, das Laufzeitverhalten von Algorithmen abzuschätzen und die Korrektheit von Algorithmen zu beweisen.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Automatisierungs- und Regelungstechnik		10-I-AR-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Überblick zu Automatisierungssystemen, Grundlagen der Regelungstechnik, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Regelstrecken, Reglertypen, Einschleifiger Regelkreis mit Einheitsrückführung, Grundlagen der Steuerungstechnik, Automaten, Struktur von Petri-Netzen, Petri-Netze für die Automatisierungstechnik, Geräte-technischer Aufbau von Prozessrechenanlagen, Kommunikation zwischen Prozessrechnern und Peripheriegeräten, Software für Automatisierungssysteme, Prozesssynchronisation, Prozesskommunikation, Echtzeitbetriebssysteme, Echtzeitplanung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Automatisierungs- und Regelungstechnik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 9 / 63

Master (1 Hauptfach) Physik (2010)
Master (1 Hauptfach) Physik (2011)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Autonome Systeme		10-I-ASY-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Studienleistungen in den Übungen. Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Dieser Kurs vermittelt die Grundzüge der Autonomen Systemen		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Autonomen Systeme.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungsturnus: jährlich		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Borddatenverarbeitung		10-I-BDV-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Aufgaben des Onboard-data-handling-Systems (ODHS), Komponenten des ODHS, Interfaces zu anderen Subsystemen, Aufteilung in Hardware- und Software-Aufgaben, Systemarchitektur, Topologien, verlässliche Systeme, Fehlertoleranz, Real Time Programmierung, Real Time Betriebssystem, typische Onboard Software-Applikationen, Implementierung von Beispielanwendungen, Hardwareunterstützung		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen, was die ODHS-Aufgaben sind und wie sie implementiert werden. Sie verstehen die Zusammenhänge und Abhängigkeiten mit/von anderen Subsystemen. Sie werden in der Lage sein, selbst solche Systeme zu steuern und zu implementieren		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Betriebssysteme		10-I-BS-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Batch, Time-Sharing, Realtime Virtuelle Maschinen, Systemaufrufe Prozesse und Threads, Kooperierende Prozesse, Scheduling-Disziplinen, Prozess-Synchronisation, Semaphore, Monitore, kritische Regionen, Deadlocks Dynamische Hauptspeicherverwaltung, Segmentierung, Seitenaustauschverfahren Dateisysteme, Schnittstellen, Verzeichnisstrukturen, netzbasierte Dateisysteme, Festplattenorganisation, Grundlagen MS-Betriebssysteme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 69 (1) 1. c) Informatik Technische Informatik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Datenbanken		10-I-DB-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen; Transaktionsverwaltung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Datenbankmodellierung und -anfragen in SQL sowie zu Transaktionen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.) Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 49 (1) 1. b) Datenbanksysteme und Softwaretechnologie § 69 (1) 1. b) Datenbanksysteme und Softwaretechnologie		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 14 / 63

Master (1 Hauptfach) Physik (2011)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2012)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Data Mining		10-I-DM-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für Data Mining und Knowledge, Discovery in Databases, Prozessmodell, Beziehung zu Datawarehouse und OLAP, Datenvorverarbeitung, Datenvisualisierung, unüberwachte Lernverfahren (Cluster- und Assoziationsregelverfahren), überwachte Lernverfahren (u.a. Bayes Klassifikator, KNN, Entscheidungsbäume, Regellerner, SVM), Lernverfahren für besondere Datentypen. Weitere Lernparadigmen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Data Mining und Maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Wissensentdeckungsprobleme mit Hilfe der vermittelten Methoden unter Anwendung des KDD-Prozesses zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Data Mining Algorithmen gesammelt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)		

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Einführung in Luft- und Raumfahrtsysteme			10-I-ELR-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
6	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	Weitere Voraussetzungen werden ausnahmsweise bei der Erfolgsüberprüfung mit angegeben.	
Inhalte			
Geschichte der Raumfahrt, Trägerraketen, Umlaufbahnen von Raumflugkörpern, Umweltbedingungen im Welt- raum, besondere Aspekte von Raumfahrtanwendungen, Grundlagen der Subsysteme von Raumfahrzeugen. Ein- führung in Luftfahrtsysteme, Physikalischen Grundlagen der Flugzeug-Aerodynamik, Flugstabilität, Flugzeugtech- nik und struktureller Aufbau von Flugzeugen, Grundlagen der Luftfahrtantriebe und geeigneter Werkstoffe.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen um Systeme in der Luft- und Raumfahrt richtig einzuordnen, die wichtigsten Systemzusammenhänge zu erkennen, Anforderungen für neue Systeme zu formulieren und Berechnungen zu ausgewählten, grundlegenden Systemelementen durchzuführen.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
Dieses Modul hat 2 Teilmodule, die Lehrveranstaltungen werden für jedes Teilmodul separat angegeben. 10-I-ELR-1-092: V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar) 10-I-ELR-2-092: V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Die Erfolgsüberprüfung dieses Moduls setzt sich aus den nachfolgend beschriebenen 2 Teilmodulprüfungen zu- sammen. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind für den Modulabschluss alle Teilmodulprüfungen zu beste- hen.			
Teilmodulprüfung zu 10-I-ELR-1-092: Einführung in Luft- und Raumfahrtsysteme 1 3 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe - Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). - Weitere Voraussetzungen: Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.			
Teilmodulprüfung zu 10-I-ELR-2-092: Einführung in Luft- und Raumfahrtsysteme 2 3 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe - Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). - Weitere Voraussetzungen: Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Algorithmische Graphentheorie		10-I-GT-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Hardwarepraktikum Mess- und Regelungstechnik		10-I-HMR-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Praktische Versuche zu regelungstechnischen Aspekten (Hardware und Software), z.B. Implementation von linearen und nicht-linearen Reglern innerhalb der Robotik oder Luft- und Raumfahrtinformatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verstehen Regelkreise und können Regler umsetzen und einstellen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (ca. 30 Min.) oder drei Personen (ca. 40 Min.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Hardwarepraktikum		10-I-HWP-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Praktische Versuche zu Hardwareaspekten, z.B. in der Kommunikationstechnologie, Robotik oder zum Aufbau eines kompletten Mikroprozessors.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen das selbstständige Erarbeiten, Vorbereiten und Durchführen der Versuche mit Hilfe der Versuchsbeschreibungen, eigenständige Recherche von Zusatzinformationen, Dokumentation und Auswertung der Versuchsergebnisse.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Lösen der Projektaufgaben, Präsentation (Art und Umfang werden von der Dozentin bzw. vom Dozenten zu Veranstaltungsbeginn angekündigt)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009) keine Abschlußprüfung Spezielles Studienangebot SS 2011 (2010)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Informationsübertragung		10-I-IÜ-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Codierungstheorie, Codierung zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur, Informationstheorie, Spektrum und Fourier-Transformation, Modulationstechnik, Aufbau digitaler Übertragungssysteme, Einführung in die Struktur von Rechnernetzen, Kommunikationsprotokolle.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und Aufbau von Systemen zur Informationsübertragung.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 69 (1) 1. c) Informatik Technische Informatik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Komplexitätstheorie		10-I-KT-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 23 / 63

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Messtechnik		10-I-LMT-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Begriffsdefinition, Maßeinheiten, Grundlegende Messmethoden, Empfindlichkeit analoger und digitaler Messeinrichtungen, Messfehler und Messunsicherheit, Fehlerarten, Fehlerfortpflanzung, Messunsicherheit, Messung elektrischer Größen, Spannungs-, Strommessung, Leistungsmessung, Widerstandsmessung (Wirk- und Blindwiderstand), Messbrücken, Einflüsse von Erd- und Streukapazitäten, Rauscheinflüsse, Dynamisches Verhalten elektr. Systeme, Messung nichtelektrischer Größen, Physikalische Sensoreffekte, Sensoren und Messverfahren für: Druck, Längen, Winkel, Temperatur, Sensoren für optische Messgrößen, Kraft und Beschleunigung, Winkelbeschleunigung, Messverstärker, Messsignalverarbeitung, AD-Umsetzung, Digitale Messtechnik, Frequenz und Zeitmessung, Darstellung des Zeitverlaufs elektrischer Signale, Rechnergestützte Messdatenerfassung, Trägheitsnavigation mit Inertialsensoren, Beschleunigungssensoren, Rotation (Gyros), Coriolis Winkelsensor, Positionsmessung mittels Satellitennavigation (GPS/GALILEO)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Messtechnik für Luft- und Raumfahrtssysteme und für Anwendungen in der Robotik und Automatisierungstechnik		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.).		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Luft- und Raumfahrtbetrieb		10-I-LRBE-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
9	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Grundfunktionen und Grundelemente des Betriebs von Luft- und Raumfahrzeugen, Bodenstationen, Aufbau von Kontrollzentren, Kommunikationsverfahren und -anlagen, Funkstreckenbilanz, Übertragungs- und Betriebsstandards, Planungssysteme, Betriebsprozeduren, Flughandbücher, Telemetrie- und Telekommandosysteme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen um Systeme zum Betrieb von Systemen in der Luft- und Raumfahrt richtig einzuordnen, die wichtigsten Systemzusammenhänge zu erkennen, Anforderungen für neue Systeme zu formulieren und das Gesamtsystem sowie einzelne Systemelemente für den Betrieb von Luft- und Raumfahrzeugen im Bodensegment entwerfen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Luft- und Raumfahrtodynamik		10-I-LRDN-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Grundlagen der Bahndynamik und Lagedynamik von Luft- und Raumfahrzeugen, Sphärische Trigonometrie, Zweikörperproblem, Bestimmung der klassischen Bahnelemente aus den Anfangsbedingungen, Bestimmung der Orbitalelemente durch Beobachtung (Laplace Methode), Bestimmung von Lagedaten, Raketenaufstiegsbahn.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verständnis für die grundlegenden Methoden zur Erfassung, Verarbeitung und Regelung von Bahn- und Lageregelungssystemen in der Luft- und Raumfahrt. Fähigkeit die erworbenen Kenntnisse im Entwurf und der Analyse von neuen Bahn- und Lageregelungssystemen anzuwenden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.).		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Exkursion Luft- und Raumfahrt		10-I-LREX-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
1	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Dieses Modul beinhaltet eine Exkursion im Bereich Luft- und Raumfahrtinformatik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden lernen praktische Aspekte der Luft- und Raumfahrttechnik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
E (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Protokoll über Exkursion (ca. 2 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Bachelorarbeit Luft- und Raumfahrtinformatik		10-I-LRI-BA-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
12	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Bearbeitung eines definierten Problems der Luft- und Raumfahrtinformatik in bestimmter Zeit mit wissenschaftlichen Methoden.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems der Luft- und Raumfahrtinformatik mit wissenschaftlichen Methoden und zur schriftlichen Präsentation.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
C (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
schriftliche wissenschaftliche Arbeit Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Luft- und Raumfahrtlabor		10-I-LRLA-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
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.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
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.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
praktische Übungsaufgaben (Bearbeitungszeit: ca. 6 Wochen) und Dokumentation (ca. 10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Seminar für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik		10-I-LRS-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Luft- und Raumfahrtinformatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Luft- und Raumfahrtinformatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vortrag (ca. 30-45 Min.) und Ausarbeitung (ca. 5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Zentralavionik		10-I-MEC-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VIII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
9	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Grundlagen der Datenbearbeitung besonders für Luft- und Raumfahrtanwendungen. Was ist Information? Richtlinien für verlässliche Systeme, Analogtechnik, Digitaltechnik, FPGAs, Strahlungseffekte, Mikroprogrammierung, CPUS, DMAS, Speicher, Speicherorganisation, Systemarchitektur, Ein-/Ausgabe, Sensorik und Aktuatorik, Energiesystem, Verlässlichkeit, Fehlertoleranz. Programmierung von eingebetteten Systemen mit C++.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Verständnis für analoge und digitale Datenbearbeitung in eingebetteten Systemen. Aufbau von Hardware und Programmierung. Hardware-nahe Programmierung in C++, Kenntnisse üblicher Sensorik und Aktuatorik sowie Ein-/Ausgabegeräte,		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Objektorientiertes Programmieren		10-I-OOP-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Polymorphie, generische Programmierung, Metaprogrammierung, Webprogrammierung, Entwurfsmuster, Dokumentenmanagement.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die verschiedenen Paradigmen des objektorientierten Programmierens und haben Erfahrungen beim praktischen Einsatz.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Programmierpraktikum		10-I-PP-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Die Programmiersprache Java, selbstständige Erstellung kleiner bis mittlerer, qualitativ hochstehender Java Programme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
P (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
Ergänzende Angabe zur Moduldauer: 1-2 Semester.		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 49 (1) 1. c) Informatik Praktische Softwareentwicklung § 69 (1) 1. d) Informatik Praktische Softwareentwicklung		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Digital Humanities (2011) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2012) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rechnerarchitektur		10-I-RAK-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.) Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 69 (1) 1. c) Informatik Technische Informatik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2010) Master (1 Hauptfach) Physik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011) Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 35 / 63

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Rechnernetze und Kommunikationssysteme		10-I-RK-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Merkmale von Rechner- und Kommunikationssystemen: Vermittlungsprinzipien und Datenverkehr in verteilten Systemen. Leistungsanalyse von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen: Problemstellung und Einführung in die Methodik Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, digitale Übertragungshierarchien, Datenflusssteuerung und Verkehrslenkung, Verbindungsnetzwerke, Vermittlungssysteme. Kommunikationsprotokolle: Grundprinzip und ISO- Architekturmodelle. Internet: Struktur und Grundmechanismen, TCP/IP, Routing, Network Management. Mobile Kommunikationsnetze: Grundkonzepte, GSM, UMTS. Zukünftige Kommunikationssysteme und -netze.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über ausführliche Kenntnisse über Struktur und Architektur von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen, sowie über grundlegende Verfahren zur Bewertung dieser Systeme.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 37 / 63

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Seminar Raumfahrt-Modellierung		10-I-SRM-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Selbständige Aufarbeitung eines aktuellen Themas aus der Luft- und Raumfahrtinformatik auf der Basis von Literatur und ggf. Software mit schriftlicher und mündlicher Präsentation oder Erstellung eines Films.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ein aktuelles Thema aus der Luft- und Raumfahrtinformatik selbständig zu erarbeiten, das Wesentliche schriftlich zusammenzufassen und mündlich ansprechend zu präsentieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
S (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Vortrag (ca. 30-45 Min.) und Ausarbeitung (ca. 5-10 S.)		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Softwaretechnik		10-I-ST-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Prüfungsvorleistung: Übungsaufgaben Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Objektorientierter Softwareentwurf mit UML, Entwurf von graphischen Benutzungsoberflächen, Grundlagen von Datenbanken und objekt-relationale Abbildung, Grundlagen der Web-Programmierung (HTML, XML), Softwareentwicklungsprozesse, der Unified-Process, Agile Softwareentwicklung, Projektmanagement, Qualitätssicherung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zum Entwurf und der Entwicklung von Softwaresystemen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 80-90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Gruppen- oder Einzelprüfung ersetzt werden. Eine Klausurzeit von 80-90 Min. entspricht einer mündlichen Einzelprüfung von ca. 20 Min., einer Gruppenprüfung zu zweit von ca. 30 Min. und zu dritt von ca. 40 Min.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 49 (1) 1. b) Datenbanksysteme und Softwaretechnologie § 69 (1) 1. b) Datenbanksysteme und Softwaretechnologie		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2012)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 40 / 63

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Steuerungstechnik		10-I-STE-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
4	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Studienleistungen in den Übungen. Art und Umfang werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn angekündigt.
Inhalte		
Das Modul unterrichtet die Grundzüge der Steuerungstechnik.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Steuerungstechnik.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungsturnus: jährlich		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Wissensbasierte Systeme		10-I-WBS-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI		Institut für Informatik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Grundlagen in folgenden Bereichen: Wissensmanagementsysteme, Wissensrepräsentationen, Lösungsmethoden, Wissensakquisition, Lernen, Beratungsdialoge, Semantic Web.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und der Entwicklung von Wissensbasierten Systemen einschließlich Wissensformalisierung und haben Erfahrungen in einem kleinen Projekt.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 50-60 Min.) Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin vier Wochen vor dem Klausurtermin durch eine mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung ersetzt werden (allein: 15 Min., zu zweit: 20 Min. zu dritt: 25 Min.). Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2013) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011) Master (1 Hauptfach) Informatik (2010) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2009)		

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Einführung in die Regelungstheorie		10-M=ARTH-102-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
10	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Übungsanmeldung zu Vorlesungsbeginn via SB@Home oder wie vom Dozenten bzw. von der Dozentin angekündigt zu den angegebenen Anmeldefristen erforderlich. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen (z.B. das Lösen eines bestimmten Anteils der Übungsaufgaben) voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekanntgegeben. Die Übungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Einführung in die mathematische Systemtheorie: Stabilität, Kontrollierbarkeit und Beobachtbarkeit, Zustandsrückführung und Stabilisierung, Grundlagen der optimalen Steuerung.		
Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse der Inhalte des Moduls „Gewöhnliche Differentialgleichungen“ sind nützlich.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt die Grundbegriffe und Methoden der Regelungstheorie. Er/Sie kann grundlegende Techniken der Regelungstheorie zur Analyse und Regelung technischer Systeme einsetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90-120 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungsturnus: Die Prüfung findet jeweils im Semester der zugehörigen Lehrveranstaltung und im Folgesemester statt, die Lehrveranstaltungen finden bei Bedarf oder alle vier Semester statt. Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 44 / 63

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012)
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2012)
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Mathematik 1 und 2 für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik			10-M-LR12-092-m01
Modulverantwortung			anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik			Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
20	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
2 Semester	grundständig	Weitere Voraussetzungen werden ausnahmsweise bei der Erfolgsüberprüfung mit angegeben.	
Inhalte			
Grundlagen über Zahlen und Funktionen, Folgen und Reihen, Elementare Funktionen, Differential- und Integralrechnung in einer Veränderlichen, Vektorrechnung, Lineare Abbildungen und Gleichungssysteme, Matrizenkalkül, Eigenwerttheorie, Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen, elementare Differentialgleichungen, Fourier-Analyse, Integralsätze.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Der/Die Studierende lernt wichtige Konzepte der Mathematik kennen. Er/Sie erwirbt die Fähigkeit, die hierbei erlernten Methoden auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen, insbesondere aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrtinformatik, anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
Dieses Modul hat 2 Teilmodule, die Lehrveranstaltungen werden für jedes Teilmodul separat angegeben. 10-M-LR12-1-092: V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar) 10-M-LR12-2-092: V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Die Erfolgsüberprüfung dieses Moduls setzt sich aus den nachfolgend beschriebenen 2 Teilmodulprüfungen zusammen. Sofern nichts anderes angegeben ist, sind für den Modulabschluss alle Teilmodulprüfungen zu bestehen.			
Teilmodulprüfung zu 10-M-LR12-1-092: Mathematik 1 für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik 10 ECTS, Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden - Klausur (ca. 90-120 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. - Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch - Weitere Voraussetzungen: Übungsanmeldung zu Vorlesungsbeginn via SB@Home oder wie vom Dozenten bzw. von der Dozentin angekündigt zu den angegebenen Anmeldefristen erforderlich. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen (z.B. das Lösen eines bestimmten Anteils der Übungsaufgaben) voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekanntgegeben. Die Übungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie, jeweils nach erneuter Anmeldung wie vom Dozenten bzw. von der Dozentin angegeben, in den Folgesemestern.			
Teilmodulprüfung zu 10-M-LR12-2-092: Mathematik 2 für Studierende der Luft- und Raumfahrtinformatik 10 ECTS, Bewertungsart: numerische Notenvergabe - Klausur (ca. 90-120 Min.). Kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. - Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch - Weitere Voraussetzungen: Übungsanmeldung zu Vorlesungsbeginn via SB@Home oder wie vom Dozenten bzw. von der Dozentin angekündigt zu den angegebenen Anmeldefristen erforderlich. Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen (z.B. das Lösen eines bestimmten Anteils der Übungsaufgaben) voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekanntgegeben. Die Übungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der			
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	
		Seite 46 / 63	

Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie, jeweils nach erneuter Anmeldung wie vom Dozenten bzw. von der Dozentin angegeben, in den Folgesemestern.

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

--

Lehrturnus

--

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Nichtlineare Dynamik		10-M-NLD-072-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Grundbegriffe der Stabilitätstheorie, Lyapunovtheorie; stabile Mannigfaltigkeiten, periodische Lösungen inkl. Poincare-Bendixson, chaotische Dynamik; Anwendungen in Physik und Biologie (z.B. Hamiltonsche Systeme, Volterra-Lotka)		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der nichtlinearen Dynamik und kennt deren Beweismethoden. Er/Sie kann die erlernten Methoden in einfacheren Situationen z.B. in Physik und Biologie anwenden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 73 (1) 1. Mathematik Analysis		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2007) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 48 / 63

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Numerische Mathematik 1		10-M-NM1-082-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
8	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 50 / 63

Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Numerische Mathematik 2		10-M-NM2-o82-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Lösungsverfahren und Anwendungsprobleme für Eigenwertprobleme, lineare Programme, Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kann die vorgestellten Konzepte der numerischen Mathematik gegeneinander abgrenzen und kennt ihre Stärken und Schwächen in Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen der Natur- und Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 73 (1) 5. Mathematik Angewandte Mathematik		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 52 / 63

Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)
 Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2009)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Gewöhnliche Differentialgleichungen		10-M-ODE-o82-mo1
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Studiendekan/-in Mathematik		Institut für Mathematik
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Klausur (ca. 90 Min.). Klausur kann nach Ankündigung des Dozenten bzw. der Dozentin durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (zu zweit ca. 30 Min.) ersetzt werden. Prüfungssprache: Deutsch, mit Einverständnis des/der Prüfenden auch Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2007) Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2008) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009) Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2009)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 54 / 63

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2008)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)
 Master (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)
 Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Mathematik (Nebenfach, 2008)
 Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2006)

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Atmosphären- und Weltraumphysik		11-AWP-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
6	numerische Notenvergabe	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Die Teilnahme an der Prüfung setzt das Erbringen von Prüfungsvorleistungen voraus. Details werden vom Dozenten bzw. von der Dozentin zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Veranstaltungsanmeldung wird als Willenskundgebung zur Teilnahme an der Prüfung gewertet. Wurden im Semesterverlauf die geforderten Prüfungsvorleistungen erbracht, so vollzieht der Dozent bzw. die Dozentin die Prüfungsanmeldung. Die erbrachten Prüfungsvorleistungen erlauben die Prüfungsteilnahme im aktuellen Semester sowie in der Prüfung des Folgesemesters. Für eine Prüfungsteilnahme zu einem späteren Zeitpunkt sind die Prüfungsvorleistungen erneut zu erbringen.
Inhalte		
Aufbau von Planetenatmosphären. Wechselwirkung von Planetenatmosphären mit der Sonne. Physik der Wolken. Planeten-Magnetosphären und interplanetares Medium. (Mikro)Meteorite, Asteroide, Planetenringe. Atmosphären von Exoplaneten		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Die Studierenden haben Kenntnisse über die Physik von Planetenatmosphären, insbesondere der Erdatmosphäre und des erdnahen Weltraumes. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung von Problemen interplanetarer Weltraummissionen anzuwenden.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
R + V (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
a) Klausur (ca. 90 Min.) oder b) mündliche Einzel- oder Gruppenprüfung (ca. 30 Min. pro Person) oder c) Projektbericht (ca. 8 S., Bearbeitungsdauer 1-4 Wochen) oder d) Referat/Seminarvortrag (ca. 30 Min.) Prüfungsturnus: Der Prüfungsturnus hängt von der Prüfungsart ab und wird in geeigneter Form unter Beachtung des §32 Abs. 3 ASPO 2009 bekanntgegeben. Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
--		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010) Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2012)		
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)	JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 56 / 63

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2012)
 Master (1 Hauptfach) Mathematik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2010)
 Master (1 Hauptfach) Physik (2011)
 Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2010)
 Master (1 Hauptfach) FOKUS Physik (2011)
 Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Einführung in die Physik Teil 1 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs			11-ENNF1-o62-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
7	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der Grundzüge der Physik für Studierende der Ingenieurwissenschaften.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Klausur (ca. 120 Min.)			
Platzvergabe			
Gilt nur für ASQ-Pool: 20 Plätze. Vergabe per Los.			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2007)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)			
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2006)			

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Einführung in die Physik Teil 2 für Studierende eines physiknahen Nebenfachs			11-ENNF2-o62-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
7	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Elektrizitätslehre, Magnetismus, Optik, Atomphysik.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse der Grundzüge der Physik für Studierende der Ingenieurwissenschaften.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V + Ü (keine Angaben zu SWS und Sprache verfügbar)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Klausur (ca. 120 Min.)			
Platzvergabe			
Gilt nur für ASQ-Pool: 20 Plätze. Vergabe per Los.			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2008)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2013)			
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2007)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2010)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2013)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2014)			
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)			
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2012)			
Bachelor (1 Hauptfach) Technologie der Funktionswerkstoffe (2006)			

Modulbezeichnung		Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum Teil A		11-P-PA-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	bestanden / nicht bestanden	--
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	grundständig	--
Inhalte		
Physikalische Grundgesetze der Mechanik, Thermodynamik, Elektrizitätslehre sowie Fehlerarten, Fehlerabschätzung und -fortpflanzung, graphische Darstellungen, lineare Regression, Mittelwerte und Standardabweichung, Verteilungsfunktionen, Signifikanztests, Abfassung von Laborberichten und Veröffentlichungen.		
Qualifikationsziele / Kompetenzen		
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken. Er/Sie ist in der Lage, Experimente selbstständig zu planen und durchzuführen, auch in Kooperation mit anderen, und die Messergebnisse in einem Messprotokoll zu dokumentieren. Er/Sie verfügt über die Fähigkeit, die Messergebnisse unter Verwendung von Fehlerfortpflanzung und den Grundlagen der Statistik auszuwerten, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und diese darzustellen und zu diskutieren.		
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)		
Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung: V (1 SWS) + Ü (1 SWS), jährlich (WS) Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik (BAM): P (2 SWS)		
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)		
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zu den Inhalten von Vorlesung und Übungen: Klausur (ca. 120 Minuten) 2. Zum Praktikum: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden getestet. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten). Die Teilnahme an der Prüfung 1 setzt das Erbringen von ca. 50 % der Übungsarbeiten voraus. Prüfungen 2 ist erst bestanden, wenn beide Prüfungsbestandteile (a und b) erfolgreich abgelegt worden sind. Beide Prüfungsbestandteile können je einmal wiederholt werden. Die Anmeldung zu den Prüfungen 1 und 2 erfolgt elektronisch nach Bekanntgabe. Die Lehrveranstaltung "Auswertung von Messungen und Fehlerrechnung" ist vor der Veranstaltung "Beispiele aus Mechanik, Wärmelehre und Elektrik" abzulegen. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn beide Prüfungen 1 und 2 bestanden wurden.		
Platzvergabe		
--		
weitere Angaben		
--		
Arbeitsaufwand		
--		
Lehrturnus		
--		
Bezug zur LPO I		
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika § 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"		
Verwendung des Moduls in Studienfächern		

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2014)
 Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2010)
 Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2014)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2014)
 Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)
 Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2010)
 keine Abschlußprüfung Spezielles Studienangebot SS 2011 (2010)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Physikalisches Praktikum Teil B			11-P-PB-LR-092-m01
Modulverantwortung		anbietende Einrichtung	
Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts		Fakultät für Physik und Astronomie	
ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module	
6	bestanden / nicht bestanden	11-P-PA	
Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen	
1 Semester	grundständig	--	
Inhalte			
Physikalische Grundgesetze der Mechanik, Thermodynamik, Optik, Elektrizitätslehre, Schwingungen und Wellen, Atom- und Kernphysik, der Wellenoptik sowie grundlegende Messmethoden unter Verwendung von Computern und Speicheroszilloskopen.			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken, selbstständige Planung und Durchführung von Experimenten, Darstellung von Messergebnissen und sachbezogene Kooperation.			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
Klassische Physik (KLP): P (2 SWS) Elektrizitätslehre und Schaltungen (ELS): P (2 SWS) Wellenoptik (WOP): P (2 SWS) Atom- und Kernphysik (AKP): P (2 SWS) Computer und Messtechnik (CMT): P (2 SWS)			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
Die Modulprüfung besteht aus folgenden Teilen 1. Zum Praktikum im ersten Teil: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten). 2. Zum Praktikum im zweiten Teil: a) Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen werden testiert. b) Vortrag (mit Diskussion) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte der Lehrveranstaltung (ca. 30 Minuten).			
Die Anmeldung zu den Prüfungen 1 und 2 erfolgt elektronisch mit gesonderter Bekanntgabe der Meldefrist. Beide Prüfungsbestandteile (a und b) können je einmal wiederholt werden. Bestanden ist eine der Prüfungen 1 oder 2 erst, wenn beide Prüfungsbestandteile erfolgreich abgelegt worden sind. Für das Bestehen des Moduls sind zwei der fünf Lehrveranstaltungen erfolgreich abzulegen. Dabei sind die Lehrveranstaltungen KLP oder ELS vor den Lehrveranstaltungen WOP, AKP oder CMT abzulegen. Die Modulprüfung ist abgeschlossen, wenn beide Prüfungen 1 und 2 bestanden wurden.			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
--			
Lehrturnus			
--			
Bezug zur LPO I			
§ 53 (1) 1. a) Physik Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, der speziellen Relativitätstheorie § 53 (1) 1. b) Physik Aufbau der Materie § 53 (1) 1. c) Physik physikalische Grundpraktika			
1-Fach-Bachelor Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)		JMU Würzburg • Erzeugungsdatum 26.08.2024 • PO-Datensatz Bachelor (180 ECTS) Luft- und Raumfahrtinformatik - 2009	Seite 62 / 63

§ 77 (1) 1. b) Physik "Fortgeschrittene Experimentalphysik"
§ 77 (1) 1. d) Physik "physikalische Praktika"

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2009)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2011)