



Hochschule **RheinMain**
University of Applied Sciences
Wiesbaden Rüsselsheim

Modulhandbuch

Informatik - Technische Systeme

Bachelor of Science

Curriculum

Informatik - Technische Systeme (B.Sc.)

Die Module sind entsprechend der Studierreihenfolge sortiert.

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrform	Leistungsart	Prüfungsformen	fv
Einführung in die Informatik (siehe Anmerkung 1)	5	4	1.		—	—	
Einführung in die Informatik	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Einführung in die Informatik (Praktikum)	2	2	1.	P	SL	P	
Analysis und Numerik	5	4	1.		—	—	
Analysis und Numerik	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Analysis und Numerik (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P	
Diskrete Strukturen	5	4	1.		—	—	
Diskrete Strukturen	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Diskrete Strukturen (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P	
Einführung in die Betriebswirtschaft	5	4	1.		—	—	
Einführung in die Betriebswirtschaft	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)	2	2	1.	Ü	SL	P [MET]	
Hardwarenahe Programmierung I	5	4	1.		—	—	
Hardwarenahe Programmierung I	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Hardwarenahe Programmierung I (Praktikum)	2	2	1.	P	SL	P	
Grundlagen der digitalen Elektronik	5	4	1.		—	—	
Grundlagen der digitalen Elektronik	3	2	1.	V	PL	K o. mP	
Grundlagen der digitalen Elektronik (Praktikum)	2	2	1.	P	SL	P	
Algorithmen und Datenstrukturen	5	4	2.		—	—	
Algorithmen und Datenstrukturen	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
Datenbanken	5	4	2.		—	—	
Datenbanken	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Datenbanken (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
Rechnernetze und Telekommunikation	5	4	2.		—	—	
Rechnernetze und Telekommunikation	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
Lineare Algebra	5	4	2.		—	—	
Lineare Algebra	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Lineare Algebra (Übung)	2	2	2.	Ü	SL	P	
Hardwarenahe Programmierung II	5	4	2.		—	—	
Hardwarenahe Programmierung II	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Hardwarenahe Programmierung II (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
Mikroprozessortechnik	5	4	2.		—	—	
Mikroprozessortechnik	3	2	2.	V	PL	K o. mP	
Mikroprozessortechnik (Praktikum)	2	2	2.	P	SL	P	
Softwaretechnik	10	6	3.		—	—	
Softwaretechnik	6	4	3.	V	PL	K o. mP	
Softwaretechnik (Praktikum)	4	2	3.	P	SL	P [MET]	
Betriebssysteme	5	4	3.		—	—	
Betriebssysteme	3	2	3.	V	PL	K o. mP	
Betriebssysteme (Praktikum)	2	2	3.	P	SL	P	
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	5	4	3.		—	—	
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	3	2	3.	V	PL	K o. mP	
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)	2	2	3.	Ü	SL	P	
IT-Recht und Datenschutz	5	4	3.		PL	K o. mP	
IT-Recht und Datenschutz	3	2	3.	V	—	—	
IT-Recht und Datenschutz (Übung)	2	2	3.	Ü	—	—	
Hardwarebeschreibungssprachen	5	4	3.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	
Hardwarebeschreibungssprachen	3	2	3.	V	—	—	
Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum)	2	2	3.	P	—	—	
Automatentheorie und Formale Sprachen	5	4	4.		—	—	Ja
Automatentheorie und Formale Sprachen	3	2	4.	V	PL	K o. mP	
Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung)	2	2	4.	Ü	SL	P	
Security	5	4	4.		PL	K o. mP	Ja
Security	3	2	4.	V	—	—	
Security (Übung)	2	2	4.	Ü	—	—	
Verteilte Systeme	5	4	4.		—	—	Ja
Verteilte Systeme	3	2	4.	V	PL	K o. mP	
Verteilte Systeme (Praktikum)	2	2	4.	P	SL	P	
Echtzeitverarbeitung	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Echtzeitverarbeitung	3	2	4.	V	—	—	
Echtzeitverarbeitung (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	
Wahlpflicht-Liste Technische Systeme A (siehe Anmerkung 2)	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja

Wahlpflicht-Liste Technische Systeme B (siehe Anmerkung 2)	5	4	4.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Wahlprojekt	15	8	5.		PL	P u. Pr o. PF	Ja
Wahlprojekt	3	2	5.	V	—	—	
Wahlprojekt (Praktikum)	12	6	5.	P	—	—	
Fachseminar	5	2	5.		PL	A u. Pr	Ja
Fachseminar	5	2	5.	S	—	—	
Wahlpflicht-Liste Vertiefung Technische Systeme (siehe Anmerkung 2)	10	6	5.		PL	K o. mP o. PF o. P u. Pr	Ja
Berufspraktische Tätigkeit	30	2	6.		SL	A u. P [MET]	Ja
Praktikum	30	2	6.	P	—	—	
Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik	10	~	7.		SL	~ [MET]	
Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik	10	—	7.	So	—	—	
Bachelor-Thesis	15	2	7.		—	—	Ja
Bachelor-Arbeit	12	—	7.	BA	PL	Th	
Bachelor-Kolloquium	3	2	7.	S	PL	Pr	
Wahlpflicht-Liste Internationalisierung (siehe Anmerkung 3)	5	~	7.		SL	A o. R o. F [MET]	

Wahlpflicht-Liste Internationalisierung

Englischkenntnisse auf B2-Niveau (siehe Anmerkung 4)	5	~	7.		SL	A o. R o. F [MET]	
Englischkenntnisse auf B2-Niveau	5	4	7.	SU	—	—	
Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“ (siehe Anmerkung 5)	5	~	7.		SL	A o. R o. F [MET]	
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers	5	4	7.	SU	—	—	

Wahlpflicht-Liste Technische Systeme A und B

Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik	5	4	4.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik	3	2	4.	V	—	—	
Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	
Datenbank-Technologien	5	4	4.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Datenbank-Technologien	3	2	4.	V	—	—	
Datenbank-Technologien (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	
Selected Topic in Computer Engineering	5	4	4.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Selected Topic in Computer Engineering	3	2	4.	V	—	—	
Selected Topic in Computer Engineering (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	
Webbasierte Anwendungen	5	4	4.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Webbasierte Anwendungen	3	2	4.	V	—	—	
Webbasierte Anwendungen (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	
Computergrafik	5	4	4.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Computergrafik	3	2	4.	V	—	—	
Computergrafik (Praktikum)	2	2	4.	P	—	—	

Wahlpflicht-Liste Vertiefung Technische Systeme

Project - Current Topics in Computer Engineering	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Project - Current Topics in Computer Engineering	4	2	5.	V	—	—	
Project - Current Topics in Computer Engineering (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	
Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik	4	2	5.	V	—	—	
Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	
Sichere Systeme	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Sichere Systeme	4	2	5.	V	—	—	
Sichere Systeme (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	
Simulationstechnik	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Simulationstechnik	4	2	5.	V	—	—	
Simulationstechnik (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	
Embedded Systems	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Embedded Systems	4	2	5.	V	—	—	
Embedded Systems (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	
Prozessdatenverarbeitung	10	6	5.		PL	PF o. mP o. K o. P u. Pr	Ja
Prozessdatenverarbeitung	4	2	5.	V	—	—	
Prozessdatenverarbeitung (Praktikum)	6	4	5.	P	—	—	

Anmerkungen

Bei dem Fachseminar und soweit ein Modul Anteile in Form eines Praktikums enthält, ist für diese eine Anwesenheit an mindestens 75% der Termine Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme (vgl. BBPO 4.1.3.1).

- (1) Setzt sich eine Modulprüfung aus Studien- und Prüfungsleistung zusammen, so gehen diese mit einem Gewicht von 20% für die Studienleistung und 80% für die Prüfungsleistung in die Modulnote ein (vgl. BBPO 4.2.5). Ist die Studienleistung als "MET" definiert, bleibt sie unbenotet und geht nicht in die Modulnote ein.
- (2) Das Angebot der Wahlpflicht-Listen wird jedes Semester aktualisiert, es kann daher zu Änderungen hinsichtlich der Auswahlmöglichkeiten kommen. In jedem Semester findet eine Auswahl an Wahlpflichtfächern statt. Das jeweils in einem Semester stattfindende Angebot wird zusammen mit Informationen zu eventuellen Teilnahmebegrenzungen und dem Verfahren zur Zulassung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn durch Aushang am schwarzen Brett des Studiengangs oder auf der Internetseite des Fachbereichs oder über das Portal der Hochschule unter dem Studiengang bekannt gegeben (vgl. BBPO 4.1.1.4 (4) Nr. 1-2). Ein Anspruch auf einen Platz in einer bestimmten Wahlpflichtveranstaltung besteht nicht.
- (3) Dieses Modul ist von der Fortschrittsregelung ausgenommen: Eine Zulassung ist auch ohne die in der Fortschrittsregelung genannten Voraussetzungen möglich, und die Absolvierung des Moduls ist keine Voraussetzung für die Zulassung zu einem anderen Modul.
- (4) Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Sprachenzentrums zu wählen.
- (5) Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Competence & Career Centers zu wählen.

Allgemeine Abkürzungen

CP: Credit-Points nach ECTS, **SWS**: Semesterwochenstunden, **PL**: Prüfungsleistung, **SL**: Studienleistung, **[MET]**: mit Erfolg teilgenommen, ~: je nach Auswahl, –: nicht festgelegt, **fV**: formale Voraussetzung ("Ja": Näheres siehe Prüfungsordnung und Modulhandbuch)

Lehrformen

V: Vorlesung, **SU**: Seminaristischer Unterricht, **Ü**: Übung, **P**: Praktikum, **So**: Sonderfall, **BA**: Bachelor-Arbeit, **S**: Seminar

Prüfungsformen

A: Ausarbeitung, **F**: Fremdsprachenprüfung, **K**: Klausur, **P**: Praktische Arbeit / Projektarbeit, **PF**: Praktische Tätigkeit und Fachgespräch, **Pr**: Präsentation, **R**: Referat, **Th**: Thesis, **mP**: mündliche Prüfung, ~: Je nach Auswahl

Pflichtmodule

Einführung in die Informatik	7
Analysis und Numerik	10
Diskrete Strukturen	13
Einführung in die Betriebswirtschaft	17
Hardwarenahe Programmierung I	20
Grundlagen der digitalen Elektronik	23
Algorithmen und Datenstrukturen	26
Datenbanken	29
Rechnernetze und Telekommunikation	32
Lineare Algebra	35
Hardwarenahe Programmierung II	38
Mikroprozessortechnik	41
Softwaretechnik	44
Betriebssysteme	47
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	51
IT-Recht und Datenschutz	54
Hardwarebeschreibungssprachen	57
Automatentheorie und Formale Sprachen	60
Security	63
Verteilte Systeme	66
Echtzeitverarbeitung	69
Wahlpflicht-Liste Technische Systeme A	72
Wahlpflicht-Liste Technische Systeme B	73
Wahlprojekt	74
Fachseminar	77
Wahlpflicht-Liste Vertiefung Technische Systeme	79
Berufspraktische Tätigkeit	80
Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik	82
Bachelor-Thesis	84

Wahlpflicht-Liste Internationalisierung	87
Wahlpflicht-Liste Internationalisierung	
Englischkenntnisse auf B2-Niveau	88
Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“	90
Wahlpflicht-Liste Vertiefung Technische Systeme	
Project - Current Topics in Computer Engineering	92
Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik	95
Sichere Systeme	98
Simulationstechnik	101
Embedded Systems	104
Prozessdatenverarbeitung	107
Wahlpflicht-Liste Technische Systeme A und B	
Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik	110
Datenbank-Technologien	113
Selected Topic in Computer Engineering	116
Webbasierte Anwendungen	119
Computergrafik	122

MODUL

Einführung in die Informatik

Modultitel (engl.)	Introduction to Computer Science
Kürzel	EinfInf
Modulnummer	1120
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none">• haben die Studierenden grundlegende Modelle, Methoden, Verfahren und Techniken der Informatik kennen gelernt, die sie bei der Konstruktion informationstechnischer Systeme in Hardware und Software benötigen werden.• verstehen sie die Prinzipien der Computerarchitektur und verfügen über grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Digitalrechnern und ihrer Teile.• haben sie grundlegende Arbeitstechniken im Umgang mit Rechnern erlernt, auf denen nachfolgende Module aufbauen,• kennen sie die Zusammenhänge der Lehrveranstaltungen des Studienprogramms untereinander• haben sie ein Grundverständnis für die historische Entwicklung ihres Faches gewonnen, das sie befähigt, zukünftige Entwicklung im richtigen Kontext zu bewerten <p>Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit besonders zum Erwerb von fachspezifischen Analyse- und Designkompetenzen und zum Aufbau von spezifischen technologischen und Methodenkompetenzen bei.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1121 Einführung in die Informatik (V, 1. Sem., 2 SWS)• 1122 Einführung in die Informatik (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Einführung in die Informatik

englischer LV-Titel	Introduction to Computer Science
Kürzel	
LV-Nummer	1121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Einführung in die Informatik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Einführung (Informatik und das tägliche Leben, die Informatik und ihre Teilgebiete, geschichtlicher Überblick, gesellschaftliche Auswirkungen)• Repräsentierung von Information in Rechensystemen (Bitfolgen, Zahlensysteme, Zahlendarstellungen, Arithmetik, Zeichenketten, Unicode, Ein-/Ausgabe)• Grundlagen der Booleschen Algebra (Boolesche Funktionen, De Morgan-Regeln, Normalformen)• Schaltnetze und Schaltwerke (von elementaren Gattern über En/Decoder und Addieren zur ALU, von Flip-Flop und Zähler bis zum Speicher)• Grundlagen der Codierung (Einführung, Blockcodes, Codes variierender Länge, komprimierende Codes, fehlererkennende und -korrigierende Codes)• Architektur von Rechensystemen (Einführung und Überblick, von-Neumann-Architektur, Prozessorarchitektur, Systemarchitektur, Gerätekunde)• Arbeiten am Rechner (Hilfesystem, Umgang mit dem Dateisystem, wichtige Kommandos, Editoren, Kommandointerpreter, Beispiel: Linux)• Arbeiten im Internet (Informationsbeschaffung [WWW, URLs, Browser, Suchmaschinen], Kommunizieren [E-mail, News], Netzwerk-Dienstprogramme [ssh, scp/sftp], (X)HTML-Grundlagen [Dokumentenstruktur, Erstellen von einfachen HTML5-Dokumenten])
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik.• B. Becker, P. Molitor: Technische Informatik: Eine einführende Darstellung,• Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Einführung in die Informatik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Introduction to Computer Science (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	1122
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Einführung in die Informatik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Analysis und Numerik

Modultitel (engl.)	Calculus and Numerics
Kürzel	ANum
Modulnummer	1210
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Adrian Ulges
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit elementaren Konzepten der ein-dimensionalen und mehrdimensionalen Analysis sowie der Numerik.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie beherrschen einfache mathematische Modelle (wie Funktionen, Folgen und Reihen) und können deren Eigenschaften (wie Beschränktheit, Konvergenz oder Stetigkeit) formal untersuchen.• Sie können Differential- und Integralrechnungen im Ein- und Mehrdimensionalen anwenden sowie einfache Optimierungsprobleme lösen.• Sie sind vertraut mit der Funktionsweise numerischer Algorithmen und können einige dieser Verfahren (wie z.B. das Newton-Verfahren) anwenden sowie die Eigenschaften dieser Verfahren benennen und beurteilen.• Sie können die bei der Anwendung numerischer Verfahren entstehenden Fehler abschätzen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1211 Analysis und Numerik (V, 1. Sem., 2 SWS)• 1212 Analysis und Numerik (Übung) (Ü, 1. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Analysis und Numerik

englischer LV-Titel	Calculus and Numerics
Kürzel	
LV-Nummer	1211
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Analysis und Numerik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Folgen und Reihen• Funktionen (elementare Eigenschaften, Interpolation, Approximation)• Differential- und Integralrechnung• Funktionen mehrerer Variablen• Numerische Nullstellenbestimmung• Fehlerrechnung
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• L.Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 1,2), Vieweg, 2011.• Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.• Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 2), Springer, 2007.• Bronstein, Semendjajev: Taschenbuch der Mathematik• M. Knorrenschild: Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig, 2003.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Skript• Folien• Übungsblätter• Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Analysis und Numerik (Übung)

englischer LV-Titel	Calculus and Numerics (Tutorial)
Kürzel	
LV-Nummer	1212
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Analysis und Numerik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Diskrete Strukturen

Modultitel (engl.)	Introduction to Discrete Mathematics
Kürzel	DS
Modulnummer	1220
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die Fähigkeit elementare mathematische Probleme zu lösen und einfache Erkenntnisse der Mathematik in der Informatik anzuwenden gehören zum Kern der Arbeit als Informatiker. Nach Beendigung dieses Moduls können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none">• sicher mit den Grundbegriffen der mathematischen Logik umgehen und diese anwenden• beherrschen der wichtigsten Beweisverfahren und können diese auf einfach Problemstellungen selbstständig anwenden• können das Induktionsprinzip auf Objekte der Informatik (Graphen, Algorithmen, etc) anwenden• verstehen den Mengenbegriff und die Operationen auf Mengen• können Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen formalisieren und mit diesen Formalisierungen in der Praxis umgehen• haben Kenntnisse grundlegender algebraischer Strukturen und ihrer Anwendungen in der Informatik erworben• verstehen die Grundprinzipien von asymmetrischen Kryptosystemen (RSA) <p>Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von formalen und mathematischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Diskrete Strukturen

englischer LV-Titel	Introduction to Discrete Mathematics
Kürzel	
LV-Nummer	1221
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	
Verwendbarkeit der LV	Diskrete Strukturen
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<p>Logik</p> <ul style="list-style-type: none">• Aussagen, Logische Verknüpfungen, Rechnen mit logischen Verknüpfungen• Aussageformen, Aussagen mit Quantoren• Beweise <p>Mengen</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengenoperationen, Potenzmenge, Kartesisches Produkt• Mächtigkeit von Mengen• Abzählbarkeit / Überabzählbarkeit <p>Relationen</p> <ul style="list-style-type: none">• Funktionen• Ordnungen• Attribute (reflexiv, symmetrisch, transitiv, linear, surjektiv, injektiv, usw.)• Äquivalenzrelationen• Anwendung: kryptographische Hashfunktionen <p>Graphen</p> <ul style="list-style-type: none">• gerichtet und ungerichtete Graphen, Adjazenzmatrix• Wege, Kreise, Zusammenhang <p>Induktion</p> <ul style="list-style-type: none">• Prinzip der vollständige Induktion• Induktive Definitionen und strukturelle Induktion <p>Elementare Zahlentheorie und algebraische Strukturen</p> <ul style="list-style-type: none">• Teilbarkeit, Kongruenzen• Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume• Anwendung: das asymmetrische Kryptosystem RSA
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Haggarty, Diskrete Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, 2004.• Meinel, Mundhenk, Mathematische Grundlagen der Informatik: Mathematisches Denken und Beweisen, Vieweg+Teubner, 2008.• Teschl, Teschl, Mathematik für Informatiker 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer, 2008• Beutelspacher, Albrecht und Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger. 5. Auflage. Springer Spektrum 2014
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

(Fortsetzung)

Diskrete Strukturen

LV-Prüfung

Prüfungsleistung

Klausur o. mündliche Prüfung

Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.

LV-Benotung

Benotet

Anmerkungen / Hinweise

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Diskrete Strukturen (Übung)

englischer LV-Titel	Introduction to Discrete Mathematics (Tutorial)
Kürzel	
LV-Nummer	1222
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	
Verwendbarkeit der LV	Diskrete Strukturen
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Einführung in die Betriebswirtschaft

Modultitel (engl.)	Introduction to Business Administration
Kürzel	BWL
Modulnummer	1310
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Voelz
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die Kernausbildung in der Informatik und die breite Grundlagenausbildung in Mathematik, Technik, Wirtschaft und Recht bereitet die Absolventen für ihre Aufgaben in der Praxis vor und bildet die Grundlage für die kontinuierliche Weiterbildung im Berufsleben. Das Informatikstudium wird durch die Ausbildung in betriebswirtschaftlichen und juristischen Grundlagen ergänzt.</p> <p>Die Studierenden sollen befähigt werden</p> <ul style="list-style-type: none">• die Grundlagen wirtschaftlichen Handelns zu erkennen,• betriebliche Zusammenhänge zu analysieren und zu beeinflussen.• wirtschaftliche Grundbedingungen und Zusammenhänge der betrieblichen Aktivitäten zu beurteilen,• Kosten von Projekten abzuschätzen und zu kontrollieren,• Investitions- und Projektkalkulationen durchzuführen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1311 Einführung in die Betriebswirtschaft (V, 1. Sem., 2 SWS)• 1312 Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung) (Ü, 1. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	Die Studienleistung in diesem Modul ist unbenotet (mit Erfolg teilgenommen). Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Einführung in die Betriebswirtschaft

englischer LV-Titel	Introduction to Business Administration
Kürzel	
LV-Nummer	1311
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Dirk Voelz
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Einführung in die Betriebswirtschaft
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	Die Lehrveranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Methoden und Denkweisen von Betriebswirten. Es zeigt, wie die Betriebswirtschaft die Welt sieht und welche Annahmen die Denk- und Entscheidungsraaster von Betriebswirten prägen.
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kreuzer, Christian: <i>BWL Kompakt</i>, Linde Verlag, 4. Auflage, 2013 • Vahs Dietmar, Schäfer-Kunz Jan: <i>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</i>. Schäffer-Pöschel, 6. Auflage, 2012.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch • Beamer • Tafelanschrieb
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Einführung in die Betriebswirtschaft (Übung)

englischer LV-Titel	Introduction to Business Administration (Tutorial)
Kürzel	
LV-Nummer	1312
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Dirk Voelz
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Einführung in die Betriebswirtschaft
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Mit Erfolg teilgenommen
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Hardwarenahe Programmierung I

Modultitel (engl.)	Hardware-related Programming I
Kürzel	HWP1
Modulnummer	1510
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Im Einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen die grundlegenden Mechanismen der Programmausführung auf Maschinenebene• Sie können Programme mit den wesentlichen Elementen der Programmiersprache C entwickeln und verstehen deren Abbildung auf die Maschinenebene• Sie können modular orientierte Programmierkonzepte prozeduraler Sprachen anwenden• Sie können Software-Problemstellungen diskutieren und Lösungsansätze einander gegenüberstellen• Sie kennen grundlegende Mechanismen des Hardwarezugriffs aus Hochsprachen heraus <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1511 Hardwarenahe Programmierung I (V, 1. Sem., 2 SWS)• 1512 Hardwarenahe Programmierung I (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarenahe Programmierung I

englischer LV-Titel	Hardware-related Programming I
Kürzel	
LV-Nummer	1511
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Robert Kaiser, Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarenahe Programmierung I
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Funktionsweise Mikroprozessor-basierter Computerarchitekturen mit Fokus auf Programmausführung und I/O-Zugriffen auf Maschinenebene • Abstraktion der Programmausführung und des Datenzugriffs durch prozedurale Hochsprachen am Beispiel C • Syntax und Verwendung grundlegender Elemente der Programmiersprache C • Speicherverwaltung und -zugriff • Grundlegende Funktionsweise von Compilern und Build-Umgebungen • Modellierung und Modellnotationen für Softwareentwicklung mit prozeduralen Sprachen • Strukturierung und Dokumentation von Quellcode • Modularisierung und Sichtbarkeit von Daten • Abbildung von Hardwarekomponenten auf Datenstrukturen • Codierung von Daten auf Maschinenebene und Portabilität von Code und Datenstrukturen • Nutzung von Standardbibliotheken • Programmierung von Mikrocontroller-Anwendungen • Dateizugriff einschließlich Standard-Eingabe und -Ausgabe • Varianten des C-Standards
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kaiser, Ulrich, Guddat, Martin: C/C++. Das umfassende Lehrbuch. Galileo Press 2014. • Häberlein, Tobias: Technische Informatik. Ein Tutorium der Maschinenprogrammierung und Rechnertechnik. Vieweg+Teubner 2011. • Goll, Joachim, Dausmann, Manfred: C als erste Programmiersprache. Springer Vieweg 2014. • Schmitt, Günter: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie: Programmierung in Assembler und C Schaltungen und Anwendungen. Oldenbourg 2010.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Skript/Folien und Aufgabenblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarenahe Programmierung I (Praktikum)

englischer LV-Titel	Hardware-related Programming I (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	1512
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Robert Kaiser, Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarenahe Programmierung I
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Grundlagen der digitalen Elektronik

Modultitel (engl.)	Fundamentals of Digital Electronics
Kürzel	GDE
Modulnummer	1520
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Im Einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden verstehen die elektrotechnischen Grundlagen digitaler Elektronik• Sie können Schaltnetze und Schaltwerke beurteilen in einfachen Varianten selbst entwickeln• Sie kennen gängige Klassen von Sensoren und Aktoren• Sie können einfache Applikationsschaltungen für Mikrocontroller-Systeme verstehen• Sie beherrschen den grundlegenden handwerklichen Umgang mit elektronischer Arbeitsplatz- und Messausrüstung• Sie können unerwünschte Seiteneffekte in elektronischen Schaltungen diskutieren <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Grundlagen der digitalen Elektronik

englischer LV-Titel	Fundamentals of Digital Electronics
Kürzel	
LV-Nummer	1521
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	
Verwendbarkeit der LV	Grundlagen der digitalen Elektronik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Relevante physikalische Größen und Zusammenhänge in Gleichstromkreisen • Grundlagen elektronischer Bauelemente und Schaltungstechnik • Diskrete und integrierte Realisierungen von Schaltnetzen und Schaltwerken • Simulation von Elektronikschaltungen • Elektronische Messgeräte • Klassen von Sensoren und Aktoren, Messumformer und physikalische Größen • Analogsignale: Verstärkung, Filterung, Wandlung • Leistungselektronik zur Ansteuerung von Lasten • Applikationsschaltungen für Mikrocontroller-Peripherieanwendungen • Grundlagen der Wechselstromtechnik • Prinzipien des handwerklich einwandfreien Arbeitens in der Elektronik und Messtechnik
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Siemers, Christian, Sikora, Axel (Hrsg.): Taschenbuch Digitaltechnik. Hanser 2014. • Kemnitz, Günter: Technische Informatik, Bd. 1: Elektronik. Springer 2009. • Fricke, Klaus: Digitaltechnik. Springer Vieweg 2014. • Scherz, Paul, Monk, Simon: Practical Electronics for Inventors. Mcgraw-Hill 2016.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Skript und Aufgabenblätter als PDF-Dateien
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Grundlagen der digitalen Elektronik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Fundamentals of Digital Electronics (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	1522
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	1
LV-Verbindlichkeit	
Verwendbarkeit der LV	Grundlagen der digitalen Elektronik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Algorithmen und Datenstrukturen

Modultitel (engl.)	Algorithms and Data Structures
Kürzel	ADS
Modulnummer	2120
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Entwurf, Implementierung und Auswahl von Algorithmen und Datenstrukturen für gegebene Problemstellungen sind typische Aufgaben eines Informatikers. Nach Beendigung dieses Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• selbstständig Algorithmen entwerfen, bewerten (Laufzeit) und implementieren• dynamische Datenstrukturen (objektorientiert) implementieren• für Problemstellungen passende Algorithmen und Datenstrukturen auswählen und bestehende Bibliotheken nutzen• graphentheoretische Konzepte für praktische Problemstellungen anwenden <p>Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von algorithmischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2121 Algorithmen und Datenstrukturen (V, 2. Sem., 2 SWS)• 2122 Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Algorithmen und Datenstrukturen

englischer LV-Titel	Algorithms and Data Structures
Kürzel	
LV-Nummer	2121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Algorithmen und Datenstrukturen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften von Algorithmen, Probleme versus Algorithmen• Suchen, einfache Sortierverfahren, effiziente Sortierverfahren• Laufzeit und Komplexität, O-Notation, Analyse von Algorithmen, Lösen von Rekurrenzen• Algorithmenentwurf und Algorithmenmuster• Abstrakte Datentypen und deren Implementierung (Listen, Mengen)• Einfache dynamische Datenstrukturen (verkettete Listen, Keller, Warteschlangen)• Bäume, Durchlaufen, Binärbäume, Suchbäume, Ausgeglichene Bäume<ul style="list-style-type: none">◦ Hashing, Hash-Funktionen, Kollisionsbehandlung◦ Graphen
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen in Java, dpunkt.verlag, 2006• Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001• Sedgewick: Algorithmen in C, Addison-Wesley, 1993• Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum, 2002
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript, Folien und Übungsblätter
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)

englischer LV-Titel	Algorithms and Data Structures (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	2122
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Ulrich Schott, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Algorithmen und Datenstrukturen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Datenbanken

Modultitel (engl.)	Databases
Kürzel	DB
Modulnummer	2130
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Muth
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Die Studierenden kennen den Einsatzzweck und architekturellen Aufbau von Datenbanksystemen. Sie können Datenbanken entwerfen und Anfragen in SQL formulieren, Sie verstehen die das Konzept und die Eigenschaften von Transaktionen und können Anwendungen unter Nutzung von Datenbanktransaktionen implementieren. Sie sind in der Lage einfach Optimierungen vorzunehmen. Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 2131 Datenbanken (V, 2. Sem., 2 SWS) • 2132 Datenbanken (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Datenbanken

englischer LV-Titel	Databases
Kürzel	DB
LV-Nummer	2131
Dozent(inn)en	Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Datenbanken
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Einsatzzweck und Architektur von Datenbanksystemen• Modellierung von Mini-Welten in ER-Modellen• Erstellen eines relationalen Schemas• Transformation aller Entitäten und Beziehungen eines ER-Modells in ein relationales Schema• Anwenden der Normalformtheorie und Durchführen der Normalformzerlegung• Definition von Fremdschlüsselbeziehungen und weiterer Constraints• Formulierung von Anfragen und Einfüge-/Änderungsoperationen in SQL• Anlegen von Indexstrukturen, einfache Optimierungen• Transaktionskonzept, Concurrency Control und Recovery• Sicherheit, Rechte• Relationale Algebra• Nutzung einer Datenbank aus einer Anwendung heraus
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbank-sprachen und Datenbankmanagement-systeme, 5. Auflage, Oldenburg Wissenschaftsverlag, 2008• Kudraß, Thomas: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007• Saake, Sattler, Heuer: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp, 2011• Silberschatz, Korth, Sudarshan, Database System Concepts, 6. Auflage, Mcgraw-Hill, 2010
Medienformen	Vorlesungsfolien und Praktikumsblätter
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Datenbanken (Praktikum)

englischer LV-Titel	Databases (Laboratory)
Kürzel	DB
LV-Nummer	2132
Dozent(inn)en	Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Datenbanken
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Rechnernetze und Telekommunikation

Modultitel (engl.)	Computer Networks and Telecommunication Systems
Kürzel	Netze
Modulnummer	2140
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die Vernetzung von IT-Systemen ist die Grundlage fast aller aktuellen Entwicklungen in der angewandten Informatik. Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltungen::</p> <ul style="list-style-type: none">• die aktuellen Techniken und Standards der Vernetzung von IT-Systemen benennen,• die Grundlagen und Methoden der Netzwerksicherheit und des Netzwerkdesigns verstehen,• die grundlegenden Aufgaben sowie Funktions- und Designprinzipien der Schichten und ihrer Protokolle beschreiben und generalisieren,• Netzwerkprotokolle-Abläufe interpretieren,• das Socket-API als Grundlage vieler Netzwerkdienste verstehen,• grundlegende Aufgaben in der Netzwerkadministration und -planung lösen,• Protokolle und Architekturen bzgl. ihrer Eignung für bestimmte Anwendungen inkl. ihre Sicherheitsanforderungen klassifizieren. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2141 Rechnernetze und Telekommunikation (V, 2. Sem., 2 SWS)• 2142 Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Rechnernetze und Telekommunikation

englischer LV-Titel	Computer Networks and Telecommunication Systems
Kürzel	Netze
LV-Nummer	2141
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Rechnernetze und Telekommunikation
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Softwareentwicklung • Einführung in die Informatik
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Schichtenmodelle (insb. das ISO/OSI 7-Schichten-Modell) • Anwendungsschicht (Aufgaben, typische Protokolle für verschiedene Anwendungen wie z.B. Web-Dienste und VoIP) • Transportschicht (Aufgaben, Dienste, Protokolle TCP/UDP, Adressierung, Methoden zur Zuverlässigkeit, zur Stau- und Flußkontrolle bei TCP) • Vermittlungsschicht (Aufgaben, Dienste der Vermittlungsschicht, Adressierung, IPv4/IPv6, Subnetting, NAT, Routing, Algorithmen zur Wegbestimmung, Routing-Protokolle) • Sicherungsschicht (Aufgaben der Sicherungsschicht; Fehlererkennung und –korrektur, Flußkontrolle) • Mehrfachzugriffskontrolle (LAN-Adressierung und ARP, Beispiele wie Ethernet, IEEE 802.11 WLANs, Komponenten (Hubs, Switches, Bridges), STP) • Netzwerkplanung und Netzwerkmanagement • Netzwerksicherheit (Schutzziele und Bedrohungen, Schutzmaßnahmen, Krypto-Algorithmen, Protokolle, Sicherheitsarchitekturen)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke. • James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetze - Ein Top-Down-Ansatz.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Vorlesungen als Video-Lektionen • Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Rechnernetze und Telekommunikation (Praktikum)

englischer LV-Titel	Computer Networks and Telecommunication Systems (Laboratory)
Kürzel	Netze
LV-Nummer	2142
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Rechnernetze und Telekommunikation
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Lineare Algebra

Modultitel (engl.)	Linear Algebra
Kürzel	LA
Modulnummer	2210
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Adrian Ulges
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit den grundlegenden Konzepten der linearen Algebra.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie beherrschen die elementare Vektor- und Matrizenrechnung.• Sie können lineare (Un-)gleichungssysteme mittels geeigneter Verfahren lösen sowie auf ihre Lösbarkeit untersuchen.• Sie sind in der Lage, geometrische Problemstellungen (z.B. in Form von Geraden, (Hyper-)Ebenen und linearen Abbildungen) in mathematische Modelle der linearen Algebra zu überführen und zu lösen.• Sie können elementare Eigenschaften von Matrizen, Vektoren, Gleichungssystemen und linearen Abbildungen benennen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2211 Lineare Algebra (V, 2. Sem., 2 SWS)• 2212 Lineare Algebra (Übung) (Ü, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Lineare Algebra

englischer LV-Titel	Linear Algebra
Kürzel	
LV-Nummer	2211
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Lineare Algebra
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Lineare (Un-)Gleichungssysteme: Lösbarkeit, Lösungsverfahren, lineare Optimierung• Analytische Geometrie: Vektorrechnung im 2-, 3- und n-Dimensionalen, lineare Unabhängigkeit, Basen, Geraden und Ebenen, Skalar- und Vektorprodukt, Winkel und Abstände• Matrizenrechnung: Rechenregeln, Rang, LGS, Inverse, Determinanten, Anwendungen in der Prozessoptimierung• Lineare Abbildungen: Darstellung durch Matrizen, Kern und Bild, Eigenwerte und -Vektoren, Koordinatentransformation• Algebraische Strukturen: Körper (u.a. komplexe Zahlen, endliche Körper), Ringe (u.a. Polynome), Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Isomorphie)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 1), Vieweg, 2011.• Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.• Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 1), Springer, 2007.• Gramlich: Lineare Algebra: Eine Einführung, Hanser, 2009.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Skript• Folien• Übungsblätter• Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Lineare Algebra (Übung)

englischer LV-Titel	Linear Algebra (Tutorial)
Kürzel	
LV-Nummer	2212
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Lineare Algebra
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Hardwarenahe Programmierung II

Modultitel (engl.)	Hardware-related Programming II
Kürzel	HWP2
Modulnummer	2510
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Im Einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden können Programme mit den wesentlichen Elementen der Programmiersprache C++ entwickeln und kennen Konzepte zur deren Abbildung auf die Maschinenebene• Sie können objektorientierte Programmierkonzepte anwenden• Sie kennen relevante Modellierungsstandards und können die UML-Notation für die Softwareentwicklung in C++ anwenden• Sie können relevante C++-Objektbibliotheken anhand ihrer Anwendungsgebiete und APIs auswählen und gebrauchen <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2511 Hardwarenahe Programmierung II (V, 2. Sem., 2 SWS)• 2512 Hardwarenahe Programmierung II (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarenahe Programmierung II

englischer LV-Titel	Hardware-related Programming II
Kürzel	HWP2
LV-Nummer	2511
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarenahe Programmierung II
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Abstraktion der Programmausführung und des Datenzugriffs durch objektorientierte Hochsprachen am Beispiel C++ • Syntax und Verwendung grundlegender Elemente der Programmiersprache C++ • Speicherverwaltung und -zugriff • Grundlegende Funktionsweise von C++-Compilern und Build-Umgebungen • Modellierung und Modellnotationen für Softwareentwicklung mit objektorientierten Sprachen • Konzepte der Abstraktion, Kapselung, Vererbung und Polymorphie • Abbildung von Hardwarekomponenten auf Objekte • Nutzung von C++-Standardbibliotheken • Programmierung von Mikrocontroller-Anwendungen mit C++ • Varianten des C++-Standards
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	Kaiser, Ulrich, Guddat, Martin: C/C++. Das umfassende Lehrbuch. Galileo Press 2014.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Skript/Folien und Aufgabenblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarenahe Programmierung II (Praktikum)

englischer LV-Titel	Hardware-related Programming II (Laboratory)
Kürzel	HWP2
LV-Nummer	2512
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarenahe Programmierung II
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Mikroprozessortechnik

Modultitel (engl.)	Microprocessor Technology
Kürzel	MPT
Modulnummer	2520
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Das tiefgehende Verständnis der grundlegenden Architekturprinzipien von Rechnern ermöglicht erst die Entwicklung von eingebetteten Systemen und systemnaher Software sowie die Analyse von Sicherheitslücken und Performance-Engpässen auf der Systemebene.. Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none">• die grundlegenden Konzepte moderner Rechnersysteme erklären und die Klassifizierung von Rechnerarchitekturen beurteilen,• Programme auf hardwarenahen Abstraktionsebenen diskutieren und entwickeln,• Strategien zur Performanceverbesserung und zur verbesserten Systemsicherheit anwenden und gegenüberstellen.• Sie kennen Symptome von Sicherheitsprobleme und Leistungsengpässe auf Systemebene, <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2521 Mikroprozessortechnik (V, 2. Sem., 2 SWS)• 2522 Mikroprozessortechnik (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Mikroprozessortechnik

englischer LV-Titel	Microprocessor Technology
Kürzel	
LV-Nummer	2521
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Mikroprozessortechnik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Maschinencode-Ebene (Instruktionen, Adressierung, Sprünge, Unterprogramme, Stacks, Parameterübergabe, Systemaufrufe, Interrupts)• Assemblersprache mit Beispielen• Prozessorarchitektur mit Optimierungen (Pipelining, Branch-Prediction, Out-of-Order-Execution, Leistungsbewertung)• Speicherarchitektur (virtueller Speicher, MMU-Organisation und TBL, Page-Tables, Caches, Speicherhierarchien)• Multiprozessoren (Kommunikationsmodelle, Verbindungsnetzwerke, Cache-Kohärenz)• I/O-Interfacing (Geräte-Klassen, I/O-Ports, I/O-Busse, Arbitrierung, DMA)• Sicherheit (Speicherschutz, Exploit-Techniken, Schutzmechanismen)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2005• Tanenbaum: Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium, 2005• Brinkschulte, Uwe, Ungerer, Theo: Mikrocontroller und Mikroprozessoren. Springer 2010.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Mikroprozessortechnik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Microprocessor Technology (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	2522
Dozent(inn)en	Dipl.-Inform. (FH), M.Sc. Marcus Thoss
empfohlene(s) Fachsemester	2
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Mikroprozessortechnik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Softwaretechnik

Modultitel (engl.)	Software Engineering
Kürzel	SWT
Modulnummer	3110
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	3
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und praktischen Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen stellt eine zentrale Qualifikation für Informatiker dar. Dabei sind die Phasen Analyse / Design von grundlegender Bedeutung für das Gelingen eines Softwareprojekts, weshalb diese Phasen als Schwerpunkt zur Erlangung eines kritischen Verständnisses folgender Qualifikationen angesehen wird:</p> <ul style="list-style-type: none">• Modellierung, Einsatz der Unified Modeling Language (UML)• Einsatz der UML in den Phasen Analyse, Design und Detailed Design• Entwicklung von SW-Architekturen und Moduldesigns <p>Ein zweiter Schwerpunkt zielt auf die Erlangung von Grundlagenverständnis in weiteren Feldern der Softwaretechnik:</p> <ul style="list-style-type: none">• Testmethoden und Qualitätssicherung bei der Softwareentwicklung• Vorgehensmodelle, Softwareentwicklung im Team• Nutzung von Softwarewerkzeugen (CASE-Tools) <p>Damit beherrschen die Studierenden relevante Methoden und Werkzeuge der Softwareentwicklung und können diese auch im Detail erklären. Sie beherrschen insbesondere die Methoden und Werkzeuge, die mit der Modellierung, dem Entwurf, der Entwicklung und dem Test komplexer Software verbunden sind.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3111 Softwaretechnik (V, 3. Sem., 4 SWS)• 3112 Softwaretechnik (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Softwaretechnik

englischer LV-Titel	Software Engineering
Kürzel	SWT
LV-Nummer	3111
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bodo A. Igler
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Softwaretechnik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<p>Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und praktischen Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen stellt eine zentrale Qualifikation für Informatiker dar. Dabei sind die Phasen Analyse / Design von grundlegender Bedeutung für das Gelingen eines Softwareprojekts. Der Fokus der Veranstaltung liegt dabei auf den objektorientierten Methoden und Konzepten.</p> <ul style="list-style-type: none">• Einführung; Entstehung und Entwicklung der Disziplin "Softwaretechnik"• Softwareentwicklung im Team, Phasen der Softwareentwicklung, schwergewichtige und agile Vorgehensmodelle• Modellierung, Einsatz der Unified Modeling Language (UML), Auswahl der wichtigsten UML-Diagramme, Rolle der Modellierung in der SW-Entwicklung• Tätigkeiten und Artefakte in Analyse, Grobentwurf, Feinentwurf, Implementierung, Test• Muster für Analyse, Grobentwurf und Feinentwurf• Nutzung von Softwarewerkzeugen (CASE-Tools)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Hans van Vliet: "Software Engineering: Third Edition: Principles and Practice", Wiley 2008• Stephan Kleuker: "Grundkurs Software-Engineering mit UML", Vieweg+Teubner 2009• Oestereich: "Analyse und Design mit UML 2.1, Oldenbourg Verlag, 2006• Eric Freeman, Elisabeth Freeman, Kathy Sierra, Bert Bates: "Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß", Vieweg +Teubner, GWV-Fachverlage Wiesbaden 2009
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Folien, Übungsblätter
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Softwaretechnik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Software Engineering (Laboratory)
Kürzel	SWT
LV-Nummer	3112
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Softwaretechnik
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Mit Erfolg teilgenommen
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Betriebssysteme

Modultitel (engl.)	Operating Systems
Kürzel	BS
Modulnummer	3120
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	3
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die Kenntnis zentraler Betriebssystemkonzepte und das Wissen um die darunterliegenden HW-Strukturen ist für ein solides Gesamtverständnis moderner IT-Systeme unerlässlich und eine wesentliche Voraussetzung für viele Berufsfelder eines Informatikers, insb. in der systemnahen Programmierung, der Systemadministration und der Computersicherheit</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte moderner Rechnersysteme und deren Betriebssysteme.• Sie können Probleme auf hardwarenahen Abstraktionsebenen analysieren und lösen und Strategien zur Performanceverbesserung und zur verbesserten Systemsicherheit anwenden.• Sie beherrschen wesentliche Teile der UNIX-Programmierschnittstelle im praktischen Umgang. <p>Die erworbenen Fähigkeiten tragen damit in besonderem Maße zur Ausprägung von System-spezifischen Analyse- und Designkompetenzen und darüber hinaus zum Erwerb von Hardware-spezifischen technologischen Kompetenzen sowie zu den Realisierungskompetenzen systemnaher Software bei.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3121 Betriebssysteme (V, 3. Sem., 2 SWS)• 3122 Betriebssysteme (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Betriebssysteme

englischer LV-Titel	Operating Systems
Kürzel	BS
LV-Nummer	3121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Betriebssysteme
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Informatik• Programmiermethoden und -techniken
Kompetenzen/Lernziele der LV	<p>Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.</p> <ul style="list-style-type: none">• Skizzieren und Bewerten einfacher Realisierungen der drei zentralen Aufgaben eines Betriebssystems (Prozess-, Speicher-, und Dateiverwaltung)• Systemprogramme auf Basis von System Calls zu implementieren.• nebenläufige Anwendungen mit Prozessen und Threads zu realisieren.• die Mittel zur Interprozesskommunikation kennen und zu differenzieren.• die Problematik von Race Conditions zu erkennen, geeignete Synchronisationsmechanismen zu verstehen, auszuwählen und Deadlocks zu vermeiden.• fortgeschrittene Aspekte der Rechnerstrukturen wie Multiprozessorsysteme benennen und deren Implikation auf Betriebssystemstrukturen exemplarisch skizzieren zu können.
Themen/Inhalte der LV	<p>Einführung (Historische Entwicklung der Betriebssysteme und Rechnerarchitekturen, Schichtenmodell der Rechnerorganisation)</p> <p>Betriebssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none">• Betriebssystemkonzepte (Architekturen, Virtualisierung, Einsatzbereiche)• Prozessverwaltung (Prozesskonzept, Threads, Scheduling)• Prozesssynchronisation (Concurrency, Race Conditions, Wechselseitiger Ausschluss, Synchronisationsmechanismen)• Prozesskommunikation (nachrichten- und speicherorientierte Kommunikationsmechanismen, Performance-Betrachtungen)• Deadlocks (Grundlagen, Verfahren zur Problembehandlung)• Speicherverwaltung (Swapping, Virtual Memory Management, Seitenersetzungsalgorithmen)• Ein-/Ausgabe (I/O-Software, Treiber, insb. Plattentreiber, Uhrtreiber)• Dateisysteme (Dateien, Verzeichnisse, Dateisystemtypen, Fehlertoleranz, Datensicherung, Performance-Betrachtungen)• Sicherheit (Schutzmechanismen, Authentifikation, Autorisierung, vertrauenswürdige Systeme, Klassifizierungen) <p>Rechnerarchitektur:</p> <ul style="list-style-type: none">• Maschinencode-Ebene (Instruktionen, Adressierung, Sprünge, Unterprogramme, Stacks, Parameterübergabe, Systemaufrufe, Interrupts)• Assemblersprache mit Beispielen• Prozessorarchitektur mit Optimierungen (Vergleich RISC/CISC, Pipelining, Branch-Prediction, Out-of-Order-Execution, Leistungsbewertung)• Speicherarchitektur (virtueller Speicher, MMU-Organisation und TBL, Page-Tables, Caches, Speicherhierarchien)• Multiprozessoren (Kommunikationsmodelle, Verbindungsnetzwerke, Cache-Kohärenz)• I/O-Interfacing (Geräte-Klassen, I/O-Ports, I/O-Busse, Arbitrierung, DMA)• Sicherheit (Speicherschutz, Exploit-Techniken, Schutzmechanismen)
Veranstaltungsform	Vorlesung

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

(Fortsetzung)

Betriebssysteme

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Patterson, Hennessy: Rechnerorganisation und -entwurf, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2005 • Tanenbaum: Computerarchitektur. Strukturen - Konzepte - Grundlagen, Pearson Studium, 2005 • Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 3. aktualisierte Auflage, Pearson Studium, 2009 • Stallings: Operating Systems - Internals and Design Principles, 6th Ed., Pearson, 2009
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Skript/Folien und Übungsblätter als PDF • Ergänzende Online-Selbstlernmodule
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Betriebssysteme (Praktikum)

englischer LV-Titel	Operating Systems (Laboratory)
Kürzel	BS
LV-Nummer	3122
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Betriebssysteme
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Modultitel (engl.)	Statistics and Probability Theory
Kürzel	StatWR
Modulnummer	3210
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Adrian Ulges
empfohlene(s) Fachsemester	3
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Nach der Teilnahme sind die Studierenden vertraut mit den elementaren Begriffen der Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sie sind in der Lage, die Eigenschaften univariater und multivariater Datensätze mittels elementarer Methoden der deskriptiven Statistik quantitativ zu erfassen und zu beurteilen.• Sie können einfache Zufallsexperimente formal beschreiben und somit Prognosen über Zufallsprozesse treffen und Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Ereignissen berechnen. Hierzu sind sie vertraut mit geeigneten Methoden der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, sowie gängigen Verteilungsfunktionen (z.B. der hypergeometrischen Verteilung Binomial-, Poisson-, Exponential- und Normalverteilung).• Sie können geeignete Schätz- und Testverfahren auswählen und durchführen, und somit die Validität und Signifikanz datenbezogener Aussagen beurteilen. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3211 Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (V, 3. Sem., 2 SWS)• 3212 Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung) (Ü, 3. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

englischer LV-Titel	Statistics and Probability Theory
Kürzel	
LV-Nummer	3211
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik • Least-Squares-Verfahren, Hauptkomponenten-Analyse • Kombinatorik • Wahrscheinlichkeitsrechnung (Wahrscheinlichkeitsräume, Additions- und Multiplikationssätze, Unabhängigkeit, Totale Wahrscheinlichkeit, Bayes'sche Regel) • (diskrete und stetige) Zufallsvariablen (Verteilungs-, und Dichtefunktionen, Kennwerte, Unabhängigkeit, Rechenregeln für Erwartungswert und Varianz) • Spezielle Verteilungen (u.a. Binomial-, hypergeometrische, Normal- und Exponentialverteilung) • Punkt- und Intervallschätzer • statistische Testverfahren
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 3), Vieweg, 2011. • Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012. • Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 2), Springer, 2007. • Hines, Montgomery: Probability and Statistics in Engineering and Management Science, John Wiley & Sons, 2003.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Folien • Übungsblätter • Aufgabensammlung zur Klausurvorbereitung
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)

englischer LV-Titel	Statistics and Probability Theory (Tutorial)
Kürzel	
LV-Nummer	3212
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

IT-Recht und Datenschutz

Modultitel (engl.)	IT Law and Data Privacy
Kürzel	Recht
Modulnummer	3310
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jochen Deister
empfohlene(s) Fachsemester	3
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Studierende sind in der Lage, ihr berufliches Handeln rechtlich zu begründen und kritisch in Bezug rechtliche Erwartungen und Folgen zu reflektieren. Sie beherrschen die Grundzusammenhänge des IT-Rechts und des Datenschutzrechts sowie das problembewusste Erkennen von entsprechenden praxisbezogenen Grundfällen im Arbeitsumfeld eines Informatikers. Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 3311 IT-Recht und Datenschutz (V, 3. Sem., 2 SWS) • 3311 IT-Recht und Datenschutz (Übung) (Ü, 3. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

IT-Recht und Datenschutz

englischer LV-Titel	IT Law and Data Privacy
Kürzel	Recht
LV-Nummer	3311
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Jochen Deister
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	IT-Recht und Datenschutz
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	Es werden die wesentlichen Grundzüge des IT-Rechts und des Datenschutzrechts an Hand von praktischen Fällen bearbeitet und vertretbare Lösungsvorschläge erarbeitet.
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	Degen/Deister, Computer- und Internetrecht, 2. Auflage 2017
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Skript • Lehrbuch • Fälle • Folien • Beamer • Tafel
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

IT-Recht und Datenschutz (Übung)

englischer LV-Titel	IT Law and Data Privacy (Tutorial)
Kürzel	Recht
LV-Nummer	3311
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Jochen Deister
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	IT-Recht und Datenschutz
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Hardwarebeschreibungssprachen

Modultitel (engl.)	Hardware Description Languages
Kürzel	HBS
Modulnummer	3510
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	3
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Folgende Kompetenzen, können die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen die Motivation für die Nutzung von Hardwarebeschreibungssprachen und können diese diskutieren• Sie verstehen den Entwurfsprozess der Hardwaremodellierung• Sie beherrschen die Verwendung grundlegender Elemente einer modernen Hardwarebeschreibungssprache (z.B. VHDL oder Verilog)• Sie können ihnen aus der Digitaltechnik bekannte Schaltungselemente mit einer Hardwarebeschreibungssprache (z.B. VHDL oder Verilog) umsetzen• Sie können Modellierungsprojekte mit Hilfe einer Hardwarebeschreibungssprache auf FPGA-Hardware realisieren <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)</p>
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 3511 Hardwarebeschreibungssprachen (V, 3. Sem., 2 SWS)• 3511 Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarebeschreibungssprachen

englischer LV-Titel	Hardware Description Languages
Kürzel	
LV-Nummer	3511
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarebeschreibungssprachen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Ansätze und Motivation zur Hardware-Modellierung • Überblick und Einordnung von VHDL • Entwurfsprozess mit VHDL • VHDL: Sprachkonstrukte und Notation • Relevante Entwurfsmuster und Idiome • Technik von FPGAs • Hersteller- und anwendungsspezifische Klassen von FPGAs • Synthese, Optimierung und Deployment
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Kemnitz, Günter: Technische Informatik, Bd. 2: Entwurf digitaler Schaltungen. Springer 2011. • Reichardt, Jürgen, Schwarz, Bernd.: VHDL-Synthese – Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme. Oldenbourg. 2015.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungsspezifische Web-Seite • Skript/Folien und Übungsblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Hardwarebeschreibungssprachen (Praktikum)

englischer LV-Titel	Hardware Description Languages
Kürzel	
LV-Nummer	3511
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	3
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Hardwarebeschreibungssprachen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Automatentheorie und Formale Sprachen

Modultitel (engl.)	Automata and Formal Languages
Kürzel	AFS
Modulnummer	4110
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Logisches Denken, Beweistechniken und strukturiertes Vorgehen - unabhängig von konkreten Rechnern und aktuellen Trends - ist Grundlage solider konzeptioneller Arbeit. Nach Beendigung dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none">• beherrschen die Studierenden: Verfahren zur Mustererkennung praktisch (z.B. für die Suche in Texten, Syntaxanalyse und Kodierung) anwenden• haben Erkenntnisse über grundsätzliche und praktische Lösbarkeit eines Problems erworben und können diese auf neue Probleme übertragen• selbstständig Überlegungen über praktische Aufgabenstellungen auf die gefestigten theoretischen Grundlagen der Informatik aufbauen• Möglichkeiten und Grenzen von (zukünftigen) Technologien einschätzen <p>Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von formalen und mathematischen Kompetenzen bei, erweitern die Methodenkompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 4111 Automatentheorie und Formale Sprachen (V, 4. Sem., 2 SWS)• 4112 Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung) (Ü, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Automatentheorie und Formale Sprachen

englischer LV-Titel	Automata and Formal Languages
Kürzel	AFS
LV-Nummer	4111
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Automatentheorie und Formale Sprachen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe, Semi-Thue-Systeme, L-Systeme, Chomsky-Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Wortproblem • Deterministische/Nicht-deterministische endliche Automaten, Äquivalenz und Minimierung, Reguläre Sprachen, Äquivalenz zu endlichen Automaten, Operationen und Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma • Kontextfreie Sprachen, Mehrdeutigkeit, Chomsky-Normalform, Pumping-Lemma, CYK-Algorithmus, Deterministische/Nicht-deterministische Kellerautomaten, Äquivalenz von Kellerautomaten und kontextfreien Grammatiken • Kontextsensitive- und Typ0-Sprachen, Turing-Maschinen • Turing-Berechenbarkeit, Gödelisierung, Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, Halteproblem • Nicht handhabbare Probleme, Komplexität, Problemklassen P und NP, NP-vollständige Probleme, Umgang mit NP-vollständigen Probleme in der Praxis
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hopcroft, Ullman, Motwani, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, 2002 • Schöning, Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum, 2008 • Michael Sipser, Introduction to The Theory of Computation, Thomson Press, 2005
Medienformen	
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung</p> <p><i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i></p>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Automatentheorie und Formale Sprachen (Übung)

englischer LV-Titel	Automata and Formal Languages (Tutorial)
Kürzel	AFS
LV-Nummer	4112
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Automatentheorie und Formale Sprachen
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Security

Modultitel (engl.)	Security
Kürzel	Secur
Modulnummer	4120
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Geib
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Meldungen über Datendiebstahl und Cyberangriffe auf Unternehmen, Behörden und Privatleute kann man fast täglich vernehmen. Durch die zunehmende Vernetzung steigt auch das Risiko, gehackt zu werden. Die Studierenden werden anhand von Fallbeispielen an die Ursachen für Sicherheitsprobleme in informationstechnischen Systemen herangeführt.</p> <p>Im einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen die technischen und nichttechnischen Gegenmaßnahmen, die erforderlich sind, um die vielfältigen Bedrohungen abzuwehren, denen IT-Systeme heutzutage ausgesetzt sind,• Sie können unterschiedliche kryptographische Verfahren und Protokolle kontextbezogen gegenüberstellen sowie das methodische und systematische Vorgehen bei der Konstruktion und Anwendung sicherer Systeme erklären.• Sie können ferner die Sicherheit in Netzwerken und IT-Infrastrukturen kritisch hinterfragen und dessen gesellschaftliche Bedeutung reflektieren. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	<p>Prüfungsleistung</p> <p>Klausur o. mündliche Prüfung (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)</p>
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 4121 Security (V, 4. Sem., 2 SWS)• 4121 Security (Übung) (Ü, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Security

englischer LV-Titel	Security
Kürzel	Sec
LV-Nummer	4121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Security
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<p>Fundierte Einführung in die technischen Grundlagen und Konzepte der heutigen Sicherheitstechnik sowie in das Grundwissen über deren Algorithmen, Protokolle und Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die IT-Sicherheit (grundlegende Begriffe, Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe, Sicherheitsstrategien)• Algebraische Strukturen und elementare Zahlentheorie (Restklassen modulo m, Primzahlen und Teiler, Euklidischer Algorithmus und Kongruenzen, Hashing)• Spezielle Bedrohungen (Buffer-Overflows, Computerviren und Trojanische Pferde, Man-in-the-Middle-Attacks, Denial-of-Service Angriffe, Passwort-Crack)• Monoalphabetische Chiffren und deren Analyse (differenzielle und lineare Kryptoanalyse)• Security Engineering (Bedrohungsanalyse, Risikoanalyse, Schutzbedarfsermittlung, Penetrationstests, Sicherheitsstrategien)• Symmetrische und asymmetrische Kryptoverfahren (DES, RSA, Betriebsmodi, One-Time-Pad, Hashfunktionen, Message-Authentication-Code, Elliptischen Kurven, Schlüsselerzeugung und -austausch)• Public-Key-Infrastruktur (öffentliche und geheime Schlüssel, Trust Center, Zertifikate und Zertifikatshierarchien, PKI-Komponenten, Schlüsselmanagement)• Kryptographische Protokolle und Anwendungen (E-Commerce-Sicherheit, Copyright & Privacy Protection)• Sicherheit in Netzen (Paketfilter, Proxy-Server, Application-Gateway, sichere Kommunikation und sichere HW)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Patrick Horster: Kryptologie - BI-Reihe Informatik/47, 1988• Wolfgang Ertel: Angewandte Kryptographie, Fachbuchverlag, 2007• Bruce Schneier: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, 1996• Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg Verlag, 2008
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript/Folien und Aufgabenblätter als PDF
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Security (Übung)

englischer LV-Titel	Security (Tutorial)
Kürzel	Sec
LV-Nummer	4121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Security
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Übung
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Verteilte Systeme

Modultitel (engl.)	Distributed Systems
Kürzel	VS
Modulnummer	4130
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Die heutige Entwicklung moderner verteilter Anwendungen nutzt verschiedene Paradigmen verteilter Anwendungen und verwendet vorhandene standardisierte Dienste.</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen und Strukturen verteilter Systeme kennen und beurteilen können• Verteilte Dienstumgebungen kennen und beurteilen können• Paradigmen der Programmierung verteilter Anwendungen kennen und anwenden können• Neue Problemstellungen für verteilter Anwendungen analysieren und mit bekannten Paradigmen unter Nutzung einer Dienstumgebung lösen können <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<p>Pflichtveranstaltung/en:</p> <ul style="list-style-type: none">• 4131 Verteilte Systeme (V, 4. Sem., 2 SWS)• 4132 Verteilte Systeme (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Verteilte Systeme

englischer LV-Titel	Distributed Systems
Kürzel	VS
LV-Nummer	4131
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Verteilte Systeme
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Verteilte Systemarchitekturen (HW-Systemstrukturen, SW-Grundstrukturen [verteilte Programme, verteilte Kontrolle, Transparenzarten, Netzwerkbetriebssysteme, Verteilte Betriebssysteme], Middleware-Konzepte, Architekturen für Hochverfügbarkeit, Cloud Computing)• Nachrichtenorientierte Kommunikation (Kooperationsmodelle [Client/Server, Multi-Tier, Peer-to-Peer, Gruppenkommunikation], verteilte und parallele Anwendungen, Message-Oriented Middleware)• Dienstorientierung (Remote Procedure Calls [Grundprinzip, Binding, Parameterbehandlung, Semantik im Fehlerfall, Sicherheit, RPC-Protokolle], Beispiele, Dienstumgebungen (Grundlagen, Architektur, Beispiele))• Objektorientierte Middleware (Grundlagen, CORBA, CORBA Services, Interoperabilität, Beispiele)• Service-orientierte Architekturen (Prinzip, Web Services, SOAP, WSDL, REST-Architekturstil)• Spezielle Dienste (Namens/Trader-Dienste, globale Zeitdienste, verteilte Dateidienste, Transaktionssteuerungsdienste, Authentifizierungs- und Autorisierungsdienste)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Tanenbaum, van Steen: "Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen", Pearson Studium, 2. Auflage, 2007• Coulouris, Dollimore, Kindberg, Blair: "Distributed Systems - Concepts and Design", Pearson Studium, 5. Auflage, 2012
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript/Folien und Übungsblätter als PDF• Ergänzende Online-Selbstlernmodule (Wissenswerkstatt Rechensysteme)
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung <i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Verteilte Systeme (Praktikum)

englischer LV-Titel	Distributed Systems (Laboratory)
Kürzel	VS
LV-Nummer	4132
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Verteilte Systeme
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
LV-Prüfung	Studienleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Echtzeitverarbeitung

Modultitel (engl.)	Real-time Systems
Kürzel	EZV
Modulnummer	4510
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Verarbeitung von Information unter Echtzeitbedingungen hat über die klassischen technischen Anwendungen hinaus auch in vielen anderen Anwendungsbereichen Einzug gehalten. Die Basis für die Möglichkeiten wird auf der Betriebssystemebene gelegt.</p> <p>Im einzelnen sind dies die Kompetenzen, die die Studierenden nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls vorweisen können:</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Studierenden kennen Struktur, Schnittstellen und Kenngrößen von Echtzeitbetriebssystemen und können diese in unterschiedlichen Ausprägungen einander gegenüberstellen.• Sie kennen die Anforderungen von Echtzeitanwendungen und können diese erklären.• Sie beherrschen die Programmierung von Echtzeitanwendungen und die experimentelle Bestimmung von Kenngrößen von Echtzeitsystemen und können diese diskutieren. <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt</p>
Modulprüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: <ul style="list-style-type: none">• 4511 Echtzeitverarbeitung (V, 4. Sem., 2 SWS)• 4511 Echtzeitverarbeitung (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Echtzeitverarbeitung

englischer LV-Titel	Real-time Systems
Kürzel	EZV
LV-Nummer	4511
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Echtzeitverarbeitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Einführung (Motivation, Marktüberblick, aktuelle Entwicklungen)• Grundlagen (Grundbegriffe, Vorhersagbarkeit, Verlässlichkeit, Klassifizierung von Echtzeitsystemen, Wertfunktionen, eheinschätzungen, Beispiele)• Architektur von Echtzeitbetriebssystemen (nicht-funktionale Eigenschaften, Klassifizierung von Echtzeitbetriebssystemen, Standards, grundlegende BS-Kernabläufe, BS-Organisationsformen, I/O und Treiber)• Beispiele (POSIX-Standard, PikeOS, Realtime-Linux, OSEK, Gesamtüberblick)• Echtzeitprogrammierung (POSIX-Programmiermodell, Echtzeitsprachen und ihre Programmiermodelle, Ada, Modellierung von Echtzeitsystemen)• Spezielle Aspekte der Softwaretechnik (Entwicklung verlässlicher Software, Validierung von Programmeigenschaften, systematisches Testen, Leistungsmessungen)• Planungsverfahren / Scheduling (Modellbildung, Planen durch Suchen, Planen nach Fristen, Spielräumen,monotonen Raten, Bewertung und Vergleich, Planen und Synchronisation)• Verteilte Systeme und Echtzeitkommunikation (Feldbusse, Ethernet und Echtzeit, globale Zeit und Uhrensynchronisation, Gruppenkommunikation)• Echtzeit-Middleware
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Zöbel, D.; Albrecht, W.: Echtzeitsysteme - Grundlagen und Techniken, International Thompson Publishing, 1995• Wörn, H.; Brinkschulte, U.: Echtzeitsysteme - Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendungen, Springer, 2005• Gallmeister, B.O.: POSIX.4: Programming for the Real World, O'Reilly & Associates, 1995
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Folien und Übungsblätter als pdf
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Echtzeitverarbeitung (Praktikum)

englischer LV-Titel	Real-time Systems
Kürzel	EZV
LV-Nummer	4511
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Robert Kaiser
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Echtzeitverarbeitung
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Wahlpflicht-Liste Technische Systeme A

Modultitel (engl.)	Elective Courses in Computer Engineering A
Kürzel	Liste A
Modulnummer	TS5
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	-
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

MODUL

Wahlpflicht-Liste Technische Systeme B

Modultitel (engl.)	Elective Courses in Computer Engineering B
Kürzel	Liste B
Modulnummer	TS5
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	-
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

MODUL

Wahlprojekt

Modultitel (engl.)	Advanced Computer Science Lab
Kürzel	WP
Modulnummer	5110
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	• Softwaretechnik • Webbasierte Anwendungen • Verteilte Systeme
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Die Fähigkeit zur Auswahl, Bewertung und Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung und Weiterentwicklung auch komplexer Softwaresysteme, insbesondere im Hinblick auf phasenübergreifende Querschnittsapekte und auf die Behandlung der späteren Phasen des Software-Lifecycles, ist für eine verantwortungsvolle Tätigkeit im IT-Bereich jenseits der reinen Programmierung unverzichtbar. Dabei spielt neben guten technischen Kenntnissen auch die Fähigkeit zur koordinierten, arbeitsteiligen Zusammenarbeit in einem Team eine wichtige Rolle. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul beherrschen und verstehen die Studierenden das Management von Softwareprojekten und die Organisation des persönlichen Arbeitsprozesses, Sie haben ein vertieftes Verständnis der Methoden und Konzepte zur Analyse, zum Entwurf, zur Implementierung und zum Test/zur Qualitätssicherung komplexer Softwaresysteme. Sie können aus ganzheitlicher Sicht die Umsetzung des Software-Lebenszyklus incl. Wartung/Pflege/Re-Engineering sowohl anwenden als auch die kritischen Teilaspekte im Rahmen einer konkreten praktischen Aufgabenstellung analysieren. Sie können als praktische Umsetzung der in Softwaretechnik und dieser Veranstaltung erlernten Konzepte und Methoden ein komplexes Softwaresystem (umfangreiche Projekt-aufgabe) im Team entwickeln. Sie können die Güte der eigenen Vorgehensweise und der eigenen praktischen Ergebnisse im Hinblick auf die in der Softwaretechnik relevanten Methoden und Konzepte einschätzen. Die Studierenden können durch die Ausprägung von Projektmanagement- sowie sozialen und Selbst-Kompetenzen, durch die Erweiterung der spezifischen Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen und durch die Ergänzung um ausgewählte technologische Kompetenzen die eigene Vorgehensweise und die eigenen praktischen Ergebnisse nach dem Stand der Technik adressatenbezogen kommunizieren und verteidigen. Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch (Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	15 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	8 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	450 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	330 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 5111 Wahlprojekt (V, 5. Sem., 2 SWS) • 5111 Wahlprojekt (Praktikum) (P, 5. Sem., 6 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Wahlprojekt

englischer LV-Titel	Advanced Computer Science Lab
Kürzel	WP
LV-Nummer	5111
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Wahlprojekt
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<p>Selbständige Bearbeitung eines größeren Softwareprojekts im Team:</p> <ul style="list-style-type: none">• Rollenverteilung• Erstellung eines Projektplans• Dokumentation der Projektphasen• Projekt-Controlling• Arbeitsorganisation im Team• kompletter Software-Lifecycle• Erschließen einer Anwendungsdomäne (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung)• Einarbeitung in neue Technologien (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung) sowie deren Anwendung <p>Methodische Projektbegleitung</p> <ul style="list-style-type: none">• Software-Projektmanagement, Projektorganisation• Zeitmanagement, Modelle und Techniken• Umgang mit persönlichen Ressourcen• Arbeiten im Team; Konfliktmanagement• Metriken und Aufwandsschätzung• Konfigurations- und Änderungsmanagement• Testen von Software (Fehlerarten; statische und dynamische Testverfahren; Testdokumentation)• Pflege und Wartung, Umgang mit Software-Altlasten (Legacy Systems); Software-Re-Engineering
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Hans van Vliet: "Software Engineering: Third Edition: Principles and Practice", Wiley, 2008• Ian Sommerville: "Software Engineering", Pearson, 2009.• Helmut Balzert: "Lehrbuch der Softwaretechnik, Band II", Spektrum-Verlag, 2000.• Dirk W. Hoffmann: "Software-Qualität". Springer, 2008.• Stephan Kleuker: "Grundkurs Software-Engineering mit UML", Vieweg+Teubner 2011.• Eckhart Hanser: "Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP". Springer, 2010.• Kuster et al: "Handbuch Projektmanagement", Springer, 2006.• Kraus, Westermann: "Projektmanagement mit System", Springer Gabler, 2014.• Steve McConnell: "Software Estimation", Microsoft Press 2006.
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Folien, Übungsblätter• Tafel, Flipchart
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Wahlprojekt (Praktikum)

englischer LV-Titel	Advanced Computer Science Lab (Laboratory)
Kürzel	Wp
LV-Nummer	5111
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bodo A. Igler
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Wahlprojekt
Häufigkeit des Angebots	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	12 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 6 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	360 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Fachseminar

Modultitel (engl.)	Seminar
Kürzel	FS
Modulnummer	5120
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ralf Dörner
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	jedes Jahr
Sprache(n)	Deutsch oder Fremdsprache
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	<p>Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen)</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none">• passende Literatur zu ermitteln und sich dabei ein Fachthema selbständig zu verstehen und zu analysieren• ein Fachthema für Fachleute im Rahmen einer mündlichen Präsentation oder eines Fachtextes adäquat und verständlich zusammenzufassen• einer mündlichen Präsentation aktiv zuzuhören und fremde Fachtexte zu verstehen, um die eigene informatische Fachkompetenz auf dem ausgewählten Gebiet des Seminars zu vertiefen• Gütekriterien für Fachtexte und für Präsentationen zu erläutern und im Rahmen eines konstruktiven Feedbacks anzuwenden• ein Fachthema zu reflektieren und mit Seminarteilnehmern zu diskutieren <p>Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation)</p> <p>Durch die Teilnahme an diesem Modul stärken die Studierenden ihre fachunabhängigen Kompetenzen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none">• verständliche Präsentation und Kommunikation• fachliches Schreiben• konstruktives Feedback geben und nehmen
Modulprüfung	Prüfungsleistung Ausarbeitung u. Präsentation
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	2 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	30 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 5121 Fachseminar (S, 5. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Fachseminar

englischer LV-Titel	Seminar
Kürzel	FS
LV-Nummer	5121
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Ralf Dörner, Prof. Dr. Bernhard Geib, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Bodo A. Iglar, Dr. Stephan Kaiser, Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Sven Eric Panitz, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Heinz Werntges
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Fachseminar
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	Fremdsprache, Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	<p>Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none">• mit Fachliteratur umzugehen und Literaturquellen zu nutzen, dabei diese auch richtig zu zitieren und die Problematik mit Plagiaten einzuschätzen• Literatur zu differenzieren und die Güte von Literaturquellen einzuschätzen• fachliche Präsentationen selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und zu bewerten• Gliederungen von Fachtexten (z.B. Bachelor-Thesis) zu erläutern• Fachtexte selbstständig zu schreiben und zu bewerten• das Konzept von Peer-Reviews zu verstehen und anzuwenden• fremde Präsentationen und Fachliteratur zu analysieren und zu bewerten• fachliche Diskussionen zu führen
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Literaturquellen und Literaturrecherche• Einführung in die Publikationsprozesse bei wissenschaftlicher Literatur und Peer-Review-Mechanismen• Zitieren und Plagiate• Präsentationstechniken und Grundlagen der Rhetorik• Multimedia in Präsentationen und Live Demonstrationen• Zeitmanagement bei Vorträgen• Grundsätze des Schreibens von Fachtexten• Gliederung von Fachtexten und wissenschaftlichen Texten (z.B. Bachelor-Thesis)• Evaluation von Präsentationen und Fachtexten• Wissensmanagement• Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen durch die Teilnehmer• Erstellung eines Fachtextes auf Grundlage gegebener Literatur durch die Teilnehmer
Veranstaltungsform	Seminar
Literatur	Präsentationsfolien, ausgewählte Originalliteratur
Medienformen	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Seminar: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Wahlpflicht-Liste Vertiefung Technische Systeme

Modultitel (engl.)	Specialisation Electives in Computer Engineering
Kürzel	Liste V
Modulnummer	TS10
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	-
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Klausur o. mündliche Prüfung o. Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

MODUL

Berufspraktische Tätigkeit

Modultitel (engl.)	Internship
Kürzel	BPT
Modulnummer	6100
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	6
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	ständig
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Studienleistung Ausarbeitung u. Praktische Arbeit / Projektarbeit [MET]
Modulbenotung	Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	0-faches der CP
Credit-Points (CP)	30 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	2 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	900 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	30 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	870 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 6102 Praktikum (P, 6. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Praktikum

englischer LV-Titel	Internship
Kürzel	
LV-Nummer	6102
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Bodo A. Igler
empfohlene(s) Fachsemester	6
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Berufspraktische Tätigkeit
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	Während des Praktikums sollen die im Studium vermittelten Kenntnisse auf die Lösung von Problemen aus der Praxis angewandt werden. Die oder der Studierende soll sich mit den Eigenheiten eines konkreten betrieblichen Umfelds vertraut machen, fachliche Fragestellungen und Anwendungsbeispiele aus dessen Tätigkeitsbereich kennenlernen, typische betriebliche Organisationsformen und Abläufe erleben und mit berufserfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammenarbeiten. Die Studierenden sollen so im Laufe des Praktikums an die berufliche Tätigkeit einer Informatikerin oder eines Informatikers herangeführt werden.
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	30 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	900 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik

Modultitel (engl.)	Selected Topics and Projects in Computer Engineering
Kürzel	PortTS
Modulnummer	7000
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	-
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	Deutsch oder Fremdsprache
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Studienleistung Je nach Auswahl [MET]
Modulbenotung	Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	0-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Variabel je nach Zusammenstellung
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	105 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	195 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7002 Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik (So, 7. Sem., SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik

englischer LV-Titel	Selected Topics and Projects in Computer Engineering
Kürzel	
LV-Nummer	7002
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Ausgewählte Themen und Projekte der Technischen Informatik
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	Deutsch, Fremdsprache
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Sonderfall
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Sonderfall: –
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Bachelor-Thesis

Modultitel (engl.)	Bachelor's thesis
Kürzel	Thesis
Modulnummer	9050
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Steffen Reith
empfohlene(s) Fachsemester	7
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Pflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	ständig
Sprache(n)	Deutsch oder Fremdsprache
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Zusammengesetzte Modulprüfung
Begründung für zusammengesetzte Pr.	
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Zusammensetzung der Modulnote	
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	2-faches der CP
Credit-Points (CP)	15 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	2 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	450 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	30 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	420 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 9052 Bachelor-Arbeit (BA, 7. Sem., SWS) • 9054 Bachelor-Kolloquium (S, 7. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Bachelor-Arbeit

englischer LV-Titel	Bachelor's thesis
Kürzel	
LV-Nummer	9052
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Bachelor-Thesis
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	Deutsch, Fremdsprache
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Bachelor-Arbeit
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	12 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Bachelor-Arbeit: —
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	360 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Thesis
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Bachelor-Kolloquium

englischer LV-Titel	Thesis defense
Kürzel	
LV-Nummer	9054
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Bachelor-Thesis
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	Deutsch, Fremdsprache
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Seminar
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Seminar: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
LV-Prüfung	Prüfungsleistung Präsentation
LV-Benotung	Benotet
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Wahlpflicht-Liste Internationalisierung

Modultitel (engl.)	Foreign Languages and Intercultural Competences
Kürzel	INT
Modulnummer	INT
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	-
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Studienleistung Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung MET*
Modulbenotung	Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Variabel je nach Zusammenstellung
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	0 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	
Anmerkungen/Hinweise	

MODUL

Englischkenntnisse auf B2-Niveau

Modultitel (engl.)	English Language Skills (Level B2)
Kürzel	Engl
Modulnummer	7020
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	7
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	ständig
Sprache(n)	Englisch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Erweiterte mündliche und schriftliche Fremdsprachenkompetenzen in der ihnen bereits bekannten Sprache Englisch auf dem Niveau B2, insbesondere um die Hauptinhalte komplexer Texte verstehen zu können, im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen führen zu können und um sich spontan und fließend so verständigen zu können, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Studienleistung Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung MET*
Modulbenotung	Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Variabel je nach Zusammenstellung
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	0 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7022 Englischkenntnisse auf B2-Niveau (SU, 7. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Englischkenntnisse auf B2-Niveau

englischer LV-Titel	English Language Skills (Level B2)
Kürzel	
LV-Nummer	7022
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Englischkenntnisse auf B2-Niveau
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	Englisch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Wortschatz und Grammatik• Lese- und Hörverständnisübungen zu allgemeinen und fachspezifischen Themen• Verfassen von englischen Texten
Veranstaltungsform	Seminaristischer Unterricht
Literatur	Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Medienformen	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“

Modultitel (engl.)	Soft Skills "Intercultural Skills"
Kürzel	SIK
Modulnummer	7030
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Martin Gergeleit
empfohlene(s) Fachsemester	7
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	ständig
Sprache(n)	Deutsch
formale Voraussetzungen	
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Die Studierenden kenne und verstehen theoretische Modelle zu kulturellen Unterschieden. Sie verbessern die Fähigkeit, mit Individuen und Gruppen anderer Kulturen erfolgreich und angemessen zu interagieren und in interkulturellen Teams zu arbeiten. Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Studienleistung Ausarbeitung o. Referat o. Fremdsprachenprüfung MET*
Modulbenotung	Mit Erfolg teilgenommen (undifferenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Variabel je nach Zusammenstellung
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	0 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7032 Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers (SU, 7. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers

englischer LV-Titel	Selection from Competence & Career Center course program
Kürzel	
LV-Nummer	7032
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	7
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Soft Skills „Interkulturelle Kompetenzen“
Häufigkeit des Angebots	ständig
Sprache(n)	Deutsch
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Eigene kulturelle Normen, Werte und Einstellungen reflektieren und relativieren• Selbstbilder, Fremdbilder und Stereotypen Denk- und Verhaltensmuster anderer Kulturen analysieren und einordnen• Kritische Bewertung theoretischer Modelle zu kulturellen Unterschieden• Mit interkulturellen Konflikten und Fremdheit umgehen Teamfähigkeit im interkulturellen Kontext• Kommunikation und Zusammenarbeit in interkulturellen Team
Veranstaltungsform	Seminaristischer Unterricht
Literatur	Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Medienformen	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Seminaristischer Unterricht: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Project - Current Topics in Computer Engineering

Modultitel (engl.)	Project - Current Topics in Computer Engineering
Kürzel	PrCTACS
Modulnummer	7620
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7621 Project - Current Topics in Computer Engineering (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7621 Project - Current Topics in Computer Engineering (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Project - Current Topics in Computer Engineering

englischer LV-Titel	Project - Current Topics in Computer Engineering
Kürzel	
LV-Nummer	7621
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Project - Current Topics in Computer Engineering
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Project - Current Topics in Computer Engineering (Praktikum)

englischer LV-Titel	Project - Current Topics in Computer Engineering (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7621
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Project - Current Topics in Computer Engineering
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik

Modultitel (engl.)	Project - Current Topics in Computer Engineering
Kürzel	PraTTI
Modulnummer	7630
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7631 Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7631 Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik

englischer LV-Titel	Project - Current Topics in Computer Engineering
Kürzel	
LV-Nummer	7631
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Project - Current Topics in Computer Engineering (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7631
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Projekt zu aktuellen Themen der Technischen Informatik
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Sichere Systeme

Modultitel (engl.)	Secure Systems
Kürzel	SiSys
Modulnummer	7650
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7651 Sichere Systeme (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7651 Sichere Systeme (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Sichere Systeme

englischer LV-Titel	Secure Systems
Kürzel	
LV-Nummer	7651
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Sichere Systeme
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Sichere Systeme (Praktikum)

englischer LV-Titel	Secure Systems (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7651
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Sichere Systeme
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Simulationstechnik

Modultitel (engl.)	Simulation Technology
Kürzel	SimTech
Modulnummer	7660
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7661 Simulationstechnik (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7661 Simulationstechnik (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Simulationstechnik

englischer LV-Titel	Simulation Technology
Kürzel	
LV-Nummer	7661
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Simulationstechnik
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Simulationstechnik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Simulation Technology (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7661
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Simulationstechnik
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Embedded Systems

Modultitel (engl.)	Embedded Systems
Kürzel	EmbSys
Modulnummer	7710
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7711 Embedded Systems (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7711 Embedded Systems (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Embedded Systems

englischer LV-Titel	Embedded Systems
Kürzel	
LV-Nummer	7711
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Embedded Systems
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Embedded Systems (Praktikum)

englischer LV-Titel	Embedded Systems (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7711
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Embedded Systems
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Prozessdatenverarbeitung

Modultitel (engl.)	Industrial Data Processing
Kürzel	PDV
Modulnummer	7740
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	10 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	6 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	300 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	210 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7741 Prozessdatenverarbeitung (V, 5. Sem., 2 SWS) • 7741 Prozessdatenverarbeitung (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Prozessdatenverarbeitung

englischer LV-Titel	Industrial Data Processing
Kürzel	
LV-Nummer	7741
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Prozessdatenverarbeitung
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	4 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	120 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Prozessdatenverarbeitung (Praktikum)

englischer LV-Titel	Industrial Data Processing (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7741
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	5
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Prozessdatenverarbeitung
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	6 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 4 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	180 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik

Modultitel (engl.)	Selected Topic in Computer Engineering
Kürzel	ATTI
Modulnummer	7110
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bodo A. Iglar
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert vermittelt
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7111 Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik (V, 4. Sem., 2 SWS) • 7111 Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik

englischer LV-Titel	Selected Topic in Computer Engineering
Kürzel	
LV-Nummer	7111
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Selected Topic in Computer Engineering (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7111
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Ausgewähltes Thema der Technischen Informatik
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Datenbank-Technologien

Modultitel (engl.)	Database Technologies
Kürzel	DBTech
Modulnummer	7150
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7151 Datenbank-Technologien (V, 4. Sem., 2 SWS) • 7151 Datenbank-Technologien (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Datenbank-Technologien

englischer LV-Titel	Database Technologies
Kürzel	
LV-Nummer	7151
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Datenbank-Technologien
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Datenbank-Implementierungstechniken für relationale Datenbanken (z.B. Indexstrukturen, Puffer, Hintergrundspeicher, Anfrageoptimierung, Transaktionsverwaltung, Recovery und Sicherung)• Techniken und Verfahren für spezielle Anwendungen (z.B. Zugriffsstrukturen für Geometrische/Multimedia/Text Daten, Objektdatenbanken und hierarchische Daten, OLAP, Verteilte Datenbanken)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Härder, Rahm: Datenbanksysteme. Konzepte und Techniken der Implementierung, Springer, 2001• Marco: Building and Managing the Meta Data Repository, Wiley, 2000• Kemper, Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 2009• Saake, Heuer, Sattler: Datenbank-Implementierungstechniken, Mitp-Verlag, 2005• Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Oldenbourg, 2008
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Skript, Folien und Übungsblätter
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Datenbank-Technologien (Praktikum)

englischer LV-Titel	Database Technologies
Kürzel	
LV-Nummer	7151
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Datenbank-Technologien
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Selected Topic in Computer Engineering

Modultitel (engl.)	Selected Topic in Computer Engineering
Kürzel	ST-CE
Modulnummer	7280
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	1-faches der CP
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 7281 Selected Topic in Computer Engineering (V, 4. Sem., 2 SWS) • 7281 Selected Topic in Computer Engineering (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Selected Topic in Computer Engineering

englischer LV-Titel	Selected Topic in Computer Engineering
Kürzel	
LV-Nummer	7281
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Selected Topic in Computer Engineering
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	
Medienformen	
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Selected Topic in Computer Engineering (Praktikum)

englischer LV-Titel	Selected Topic in Computer Engineering (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	7281
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Selected Topic in Computer Engineering
Häufigkeit des Angebots	
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Webbasierte Anwendungen

Modultitel (engl.)	Web-Based Applications
Kürzel	WBA
Modulnummer	8450
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 8451 Webbasierte Anwendungen (V, 4. Sem., 2 SWS) • 8451 Webbasierte Anwendungen (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Webbasierte Anwendungen

englischer LV-Titel	Web-Based Applications
Kürzel	
LV-Nummer	8451
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Webbasierte Anwendungen
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Einführung, Klassifikation von Web-Anwendungen, Architekturen• Grundlagen (HTTP, Session-Management, Standardisierung, W3C)• Webseiten gestalten (HTML, Cascading Stylesheets, Web-Usability)• Serverseitige Technologien: Skriptsprachen, Template-Technik, Servlets, JSP• Clientseitige Technologien: JavaScript, Ajax, DOM• Mehrschichtenarchitekturen, Frameworks zu deren Umsetzung• Applikationsserver (Aufgaben, Dienste)• Sicherheitsaspekte: TLS und Zertifikate, Bedrohungen wie SQL Injection, XSS, session hijacking; Gegenmaßnahmen
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Günter Pomaska: "Grundkurs Web-Programmierung", Vieweg 2005• Günther Bauer: "Architekturen für Web-Anwendungen" Vieweg+Teubner 2009• Martin Marinschek: "JSF @ Work", dpunkt 2007• Donald Brown: "Struts 2 im Einsatz", Hanser 2008• Sam Ruby: "Agile Web Development with Rails", 4. ed., Pragmatic Bookshelf 2011• Mario Heiderich, Christian Matthies, Johannes Bahse, fukami: "Sichere Webanwendungen", 1. Auflage, Galileo Computing, 2009
Medienformen	
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Webbasierte Anwendungen (Praktikum)

englischer LV-Titel	Web-Based Applications (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	8451
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Webbasierte Anwendungen
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	siehe zugehörige Vorlesung
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

MODUL

Computergrafik

Modultitel (engl.)	Computer Graphics
Kürzel	CG
Modulnummer	8490
Studiengang	Informatik - Technische Systeme
Modulverantwortliche(r)	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
Dauer	1 Semester
Modulverbindlichkeit	Wahlpflicht
Modulverwendbarkeit	
Häufigkeit	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	-
formale Voraussetzungen	• Erfolgreicher Abschluss aller Module gemäß der semesterweise aufbauenden Fortschrittsregelung gemäß PO-Ziff. 4.1.1 (4)
empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen	Fach- und Methodenkompetenzen (Wissen und Verstehen sowie Anwendung und Erzeugung von Wissen) Fachunabhängige Kompetenzen (Kommunikation und Kooperation) Fachunabhängige Kompetenzen werden integriert erworben.
Modulprüfung	Prüfungsleistung Praktische Tätigkeit und Fachgespräch o. mündliche Prüfung o. Klausur o. Praktische Arbeit / Projektarbeit u. Präsentation (<i>Die Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer werden vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.</i>)
Modulbenotung	Benotet (differenziert)
Gewichtungsfaktor für Gesamtnote	
Credit-Points (CP)	5 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	4 SWS
Gesamtworkload des Moduls Arbeitsaufwand = Zeitstunden (h)	150 Stunden
Anteil Präsenzzeit in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anteil Selbststudium inklusive Prüfungsvorbereitung in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Pflichtveranstaltung/en: • 8491 Computergrafik (V, 4. Sem., 2 SWS) • 8491 Computergrafik (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
Anmerkungen/Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Computergrafik

englischer LV-Titel	Computer Graphics
Kürzel	
LV-Nummer	8491
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Computergrafik
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der theoriebezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Grundlegende Terminologie (z.B. Rendering, Rastergraphik)• Geometrische Grundlagen (lineare, affine, projektive Transformationen in homogenen Koordinaten, Quaternionen, Konkatenation von Transformationen)• verschiedene Methoden der Objektmodellierung, Kameramodelle, Phong-Beleuchtungsmodell, globale Beleuchtungsmodelle (Raytracing, Radiosity)• Beleuchtungsrechnung und Shading• Szenengraphen• Interaktive Computergraphik und Computeranimation• Netze (Polygonnetze, Dreiecks-Netze, Datenstrukturen)• Freiform-Kurven und Flächen (insbesondere Bezier und B-Spline)• Grundlagen zu Farbmodellen (RGB, HLS, HSV) und Texturierung• Rasterisierung (z.B. Bresenham-Algorithmus), Nyquist-Theorem und Anti-Aliasing• Triangulation, Polygon-Clipping, Culling, Verdeckungsrechnung (Maler-Algorithmus, z-Buffer)• Pipeline-Rendering• spezielle Rendertechniken (z.B. Environment Mapping)• Standard Grafik-APIs (insbesondere OpenGL), Shader-Programmierung (insbesondere mit GLSL), Szenengraph-basierte Beschreibungssprachen (z.B. VRML)
Veranstaltungsform	Vorlesung
Literatur	Edward Angel, Dave Shreiner: Interactive Computer Graphics – A Top-Down Approach with WebGL (7th Ed.), Pearson (for Global Edition)
Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Veranstaltungsspezifische Web-Seite• Präsentationsfolien und Übungsblätter
Credit-Points (CP)	3 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Vorlesung: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	90 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	

ZUGEHÖRIGE LEHRVERANSTALTUNG

Computergrafik (Praktikum)

englischer LV-Titel	Computer Graphics (Laboratory)
Kürzel	
LV-Nummer	8491
Dozent(inn)en	-
empfohlene(s) Fachsemester	4
LV-Verbindlichkeit	Pflicht
Verwendbarkeit der LV	Computergrafik
Häufigkeit des Angebots	nur auf Nachfrage
Sprache(n)	
ggf. besondere formale Voraussetzungen	
ggf. bes. empfohlene fachliche Voraussetzungen	
Kompetenzen/Lernziele der LV	Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der anwendungsbezogenen Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.
Themen/Inhalte der LV	<ul style="list-style-type: none">• Erstellung von 3D Modellen (Geometry und Appearance)• Praktische Übungen zur Berechnung von Transformationen• Praktische Übungen zur Berechnung von Projektionen• Praktische Übungen zur Beleuchtungsrechnung• Erstellung von Szenenmodellen in VRML• Realisierung von Shadern (Pixelshader, Fragmentshader) mit GLSL• Implementierung von Software mit OpenGL / WebGL und GLSL-Shadern
Veranstaltungsform	Praktikum
Literatur	siehe zugehörige Vorlesung
Medienformen	
Credit-Points (CP)	2 CP
Semesterwochenstunden (SWS)	Praktikum: 2 SWS
Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)	60 Stunden
Anmerkungen / Hinweise	