

Studiengänge

Bachelor of Science
Informatik und Technische Informatik

Master of Science in Informatik

**Dies ist eine veraltete Version.
Die aktuellen Modulhandbücher finden
Sie unter: www.ostfalia.de/i/mhb**



Fachhochschule
Braunschweig / Wolfenbüttel
Fachbereich Informatik

25. August 2004

Struktur des Curriculums

Informatik B. Sc.

Modul	Semester (Beginn WS/SS)		1		2		3		4/5		5/4		6		
		SWS	SWS	cr	SWS	cr	SWS	cr	SWS	cr	SWS	cr	SWS	cr	
Informatik I	Diskrete Strukturen	4	4	5		0		0		0		0		0	
	Grundlagen der Informatik	4	4	5		0		0		0		0		0	
	Labor Grundlagen der Informatik	2	2	2,5		0		0		0		0		0	
Informatik II	Objektorientierte Programmierung	4		0	4	5		0		0		0		0	
	Labor Objektorient. Prog.	2		0	2	2,5		0		0		0		0	
	Theoretische Informatik	4		0		0	4	5		0		0		0	
Wirtschaft	Kommunikation und Rhetorik	2		0	2	2,5		0		0		0		0	
	Betriebswirtschaftslehre	2	2	2,5		0		0		0		0		0	
Schaltungstechnik	Digitale Schaltungen	4		0	4	5		0		0		0		0	
	Labor Digitale Schaltungen	4		0	4	5		0		0		0		0	
Rechnerstrukturen	Rechnerstrukturen	4		0	0	0	4	5		0		0		0	
	Labor Rechnerstrukturen	2		0		0	2	2,5		0		0		0	
Mathematische Grundlagen	Analysis	4	4	5		0		0		0		0		0	
	Lineare Algebra	4	4	5		0		0		0		0		0	
Computer-mathematik	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	2		0		0	2	2,5		0		0		0	
	Computermathematik	4		0	4	5		0		0		0		0	
Algorithmen und Datenstrukturen															
	Algorithmik I mit Labor	6		0	6	7,5		0		0		0		0	
	Programmierkonzepte	2		0		0	2	2,5		0		0		0	
	Labor Programmierkonzepte	2		0		0	2	2,5		0		0		0	
Softwaretechnik	Fortgeschritten														
	Softwaretechnik	4		0		0	0	0		0	4	5		0	
Betriebssysteme und Rechnernetze	CASE Labor	2		0		0		0		0	2	2,5			
	Betriebssysteme	4		0		0	4	5		0		0		0	
	Rechnernetze	4		0		0		0	4	5		0		0	
	Labor Rechnernetze	2		0		0		0	2	2,5		0		0	
Datenbanken und Internetprogrammierung															
	Datenbanken	4		0		0		0	4	5		0		0	
	Labor Datenbanken	2		0		0		0	2	2,5		0		0	
	Internetprogrammierung	4		0		0		0		0	4	5		0	
Computergraphik und Multimedia	Vertiefung Medieninformatik														
	Gestaltung	4		0		0	4	5		0		0		0	
	Computergraphik	2		0		0		0	2	2,5		0		0	
	Labor Computergraphik	2		0		0		0	2	2,5		0		0	
	Multimediatechnik	2		0		0		0	0	0	2	2,5		0	
	Mediendesign	4		0		0		0		0	4	5		0	
Informationssysteme und Modellierung	Vertiefung Praktische Informatik														
	Algorithmik II mit Labor	4		0		0	4	5		0		0		0	
	Betriebliche Informationssysteme	4		0		0		0	4	5		0		0	
	Modellierung	4		0		0		0		0	4	5		0	
	Labor Modellierung	2		0		0		0		0	2	2,5		0	
	Wahlpflichtfächer		2	2,5		0		0	4	5		4	5		0
	<i>Kurse aus dem Angebot</i>														
	Business English	2		0		0		0		0		0		0	
	Mikroelektronik	4													
	Projektmanagement	2													
	IT-Recht	2													
	Ausbildungsfragen oder einschlägige Veranstaltungen nach Vorgabe des jeweiligen Katalogs des Fachbereichs	2													

Seminar									4	5	
Anwendungsvertiefung und Praxis											
Projektkurs			0		0	4	5			0	
Praxisprojekt			0		0		0			0	18
Abschlussarbeit			0		0		0			0	12
Kursangebot		22	27,5	26	32,5	24	30	24	30	24	30
Kursangebot insgesamt											30
											180

Der Besuch von Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 5. und 6. Semester setzt das Bestehen der Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters voraus.

Technische Informatik B.Sc

Semester (Beginn WS)		1	2	3	4	5	6
Modul	SWS	SWS cr	SWS cr	SWS cr	SWS cr	SWS cr	SWS cr
Informatik I	Diskrete Strukturen	4	4 5	0	0	0	0
	Grundlagen der Informatik	4	4 5	0	0	0	0
	Labor Grundlagen der Informatik	2	2 2,5	0	0	0	0
Informatik II	Objektorientierte Programmierung	4	0 4	5	0	0	0
	Labor Objektorient. Prog.	2	0 2	2,5	0	0	0
	Theoretische Informatik	4	0	0 4	5	0	0
Schaltungstechnik	Digitale Schaltungen	4	0 4	5	0	0	0
Rechnerstrukturen	Labor Digitale Schaltungen	4	0 4	5	0	0	0
	Rechnerstrukturen	4	0 0	0 4	5	0	0
	Labor Rechnerstrukturen	2	0	0 2	2,5	0	0
Mathematische Grundlagen	Analysis	4	4 5	0	0	0	0
	Lineare Algebra	4	4 5	0	0	0	0
Computer-mathematik	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	2	0	0 2	2,5	0	0
	Computermathematik	4	0 4	5	0	0	0
Fachspezifische Grundlagen							
Grundlagen der techn. Informatik	Mikroelektronik	4	4 5	0	0	0	0
	Elektrotechnik	4	0 4	5	0	0	0
	Labor Elektrotechnik	2	0	0 2	2,5	0	0
Physik	Physik	4	0 4	5	0	0	0
	Messtechnik	2	0	0 2	2,5	0	0
	Labor Physik und Messtechnik	2	0	0 2	2,5	0	0
Fortgeschritten							
Softwaretechnik	Softwaretechnik	4	0	0 0	0	0 4	5
	CASE Labor	2	0	0	0	0 2	2,5
Betriebssysteme und Rechnernetze	Betriebssysteme	4	0	0 4	5	0	0
	Rechnernetze	4	0	0	0 4	5	0
	Labor Rechnernetze	2	0	0	0 2	2,5	0
Systementwurf	Computer- und Systemarchitekturen	4	0	0	0 4	5	0
	Entwurf integrierter Systeme	4	0	0	0	0 4	5
	Labor Entwurf integrierter Systeme	2	0	0	0	0 2	2,5
Prozessrechentech nik/Mechatronik	Signale und Systeme	4	0	0	0	0 4	5
	Prozessrechentchnik	4	0	0	0 4	5	0
	Labor Prozessrechentchnik	2	0	0	0 2	2,5	0
Wahlpflichtfächer				2 2,5	4 5	4 5	0
<i>Kurse aus dem Angebot</i>							
	Kommunikation und Rhetorik	2					
	Business English	2					
	Betriebswirtschaftslehre	2					
	Projektmanagement	2					
	IT-Recht	2					
	Ausbildungsfragen oder einschlägige Veranstaltungen nach Vorgabe des jeweiligen Katalogs des Fachbereichs	2					
Seminar						4 5	
Anwendungsvertiefung und Praxis							
	Projektkurs			0	0 4	5	0
	Praxisprojekt			0	0	0	18
	Abschlussarbeit			0	0	0	9,6 12
Kursangebot			22 27,5	26 32,5	24 30	24 30	24 30 9,6 30
Kursangebot insgesamt				180			

Der Besuch von Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 5. und 6. Semester setzt das Bestehen der Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters voraus.

Informatik M.Sc.

Modul	Angebot		Semester			
	SWS	cr	1	2	3	4
Gemeinsame Pflichtmodule						
Softwaresysteme	Entwicklung komplexer Softwaresysteme	4	5			
	Labor Softwaresysteme	2	2,5		2,5	
Verteilte Rechnersysteme	Verteilte Rechensysteme	4		5		
	Labor Verteilte Rechensysteme	2		2,5		
Mathematik und Codierung	Statistische Methoden	4	5			
	Numerische Algorithmen	4		5		
	Codierung und Kryptologie	4		5		
Bild- und Musterverarbeitung	Verfahren der Signal-, Bild- und Musterverarbeitung	4	5			
	Labor Musterverarbeitung	2	2,5			
Systembeschreibung	Systembeschreibung	4	5			
	Labor Systembeschreibung	2	2,5			
		36	45			
Vertiefung intelligente Informationssysteme						
Automatentheorie	Automaten, Formale Sprachen und Berechenbarkeit	4	5		5	
	Datenbanktechnologie und Data Mining	4	5			5
	Data Mining mit Labor	4	5			5
		12	15			
Vertiefung Embedded Systems						
Prozesskommunikation	Prozesskommunikation	4	5			5
	Labor Prozesskommunikation	2	2,5			2,5
Systemmodellierung	Systemmodellierung	4	5		5	
	Labor Systemmodellierung	2	2,5		2,5	
		12	15			
Wahlpflichtfächer 15 cr aus folgendem Angebot						
Kooperationsmodule Künstliche Intelligenz und Sprachen	Kooperationsfächer aus anderen Fachbereichen	8	10			x
	Konzepte von Programmiersprachen	4	5			x
	Künstliche Intelligenz	4	5			x
	Labor Künstliche Intelligenz	2	2,5			x
Mobile und robuste Systeme	Kommunikation mobiler Systeme	4	5			x
	Labor Kommunikation mobiler Systeme	2	2,5			x
	Robuste Systeme	4	5			x
Anwendung	Kommunikationstechnik	4	5			x
	Unternehmensplanspiel	2	5			x
	Personalführung	2	5			x
	Seminar	4	5			x
	Weitere Wahlpflichtfächer	2	2,5			x
	<i>Nachrichtlich: Summe des garantierten Mindestangebotes</i>	32				
Anwendungsvertiefung und Praxis						
	Tutorium	2	5	5		
	Projektkurs	8	10		10	
	Abschlussarbeit	24	30			30
		34	45			
Kursangebot		126	30	30 - 32,5	27,5 - 30	30
Pflichtkurse Gesamt		120				

x: variabel nach Wahl der Studierenden

Modulhandbuch

(Beschreibung der Einzel-Lehrveranstaltungen)

Bachelor- und Master-Studiengänge

für Informatik und Technische Informatik

**in Fachbereich Informatik
der Fachhochschule
Braunschweig/Wolfenbüttel**

Stand 23.08.2004

Inhalt

Bachelor-Studiengänge	9
Modul: Informatik I	9
Diskrete Strukturen	9
Grundlagen der Informatik	10
Modul: Informatik II	11
Objektorientierte Programmierung	11
Theoretische Informatik	12
Modul: Wirtschaft	13
Kommunikation und Rhetorik	13
Betriebswirtschaftslehre	14
Modul: Schaltungstechnik	15
Digitale Schaltungen	15
Modul: Rechnerstrukturen	16
Rechnerstrukturen	16
Modul: Mathematische Grundlagen	17
Analysis	17
Lineare Algebra	18
Modul: Computermathematik	19
Computermathematik	19
Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	20
Modul: Algorithmen und Datenstrukturen	20
Algorithmik I	20
Programmierkonzepte	21
Modul: Physik	22
Physik	22
Messtechnik	22
Modul: Grundlagen der Technischen Informatik	23
Mikroelektronik	23
Elektrotechnik	24
Modul: Softwaretechnik	25
Softwaretechnik	25
Modul: Betriebssysteme und Rechnernetze	26
Betriebssysteme	26
Rechnernetze	27
Modul: Datenbanken und Internetprogrammierung	28
Datenbanken	28
Internetprogrammierung	29
Modul: Computergraphik und Multimedia	30
Gestaltung	30
Computergraphik	31
Multimediatechnik	31

Mediendesign.....	32
Modul: Informationssysteme und Modellierung.....	33
Algorithmik II	33
Betriebliche Informationssysteme	34
Modellierung	35
Modul: Systementwurf.....	36
Computer- und Systemarchitekturen	36
Entwurf integrierter Systeme.....	37
Modul: Prozessrechentechnik/Mechatronik	38
Signale und Systeme	38
Prozessrechentechnik.....	39
Seminar	40
Projektkurs	41
Praxisprojekt.....	42
Abschlussarbeit	42
Master-Studiengänge	43
Modul: Softwaresysteme	43
Entwicklung komplexer Softwaresysteme	43
Modul: Verteilte Rechensysteme	44
Verteilte Rechnersysteme.....	44
Modul: Mathematik und Codierung	45
Statistische Methoden.....	45
Numerische Algorithmen.....	46
Codierung und Kryptologie	46
Modul: Bild- und Musterverarbeitung	47
Bild- und Mustererkennung.....	47
Modul: Systembeschreibung.....	48
Systembeschreibung	48
Vertiefung Intelligente Informationssysteme	49
Modul: Automatentheorie	49
Automaten, Formale Sprachen, Berechenbarkeit.....	49
Modul: Datenbanken und Data Mining.....	50
Data Mining	50
Datenbanktechnologie und Data Warehouses	51
Vertiefung Embedded Systems	52
Modul: Systemmodellierung.....	52
Systemmodellierung	52
Modul: Prozesskommunikation	53
Prozesskommunikation.....	53
Wahlpflichtfächer	54
Modul: Künstliche Intelligenz und Sprachen	54
Künstliche Intelligenz	54
Konzepte von Programmiersprachen	55
Modul: Mobile und robuste Systeme.....	56
Kommunikation mobiler Systeme	56

Robuste Systeme.....	57
Modul: Anwendung	58
Kommunikationstechnik.....	58
Unternehmensplanspiel	59
Personalführung.....	59
Seminar.....	60
Weitere Wahlpflichtfächer	61
Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie.....	61
Modellbildung und Simulation	61
Differentialgleichungen	62
Internettechnologien und –Programmierung	63
Smart Cards, Smart Labels, Smart Devices	63
Autonome Systeme.....	64
Optimierung	64
Evolutionäre Algorithmen.....	65
Neuronale Netze	66
Fuzzy-Systeme	66
Umweltinformatik	67
Vertiefende Themen der Softwaretechnik	67
Tutorium.....	68
Projektkurs.....	69
Abschlussarbeit	70

Bachelor-Studiengänge

Modul: Informatik I

Inhalte	Zahlsysteme, Graphentheorie, Logik, Boolesche Algebra, Intuitiver Algorithmusbegriff, Objekttechnologie.
Qualifikationsziele	Kennen und anwenden lernen von elementaren mathematischen Strukturen und entwickeln der grundlegenden Fertigkeiten zur Programmierung.
Lehrveranstaltungen	Diskrete Strukturen
	Grundlagen der Informatik

Diskrete Strukturen

Inhalte	Zahlsysteme, Graphentheorie, Algorithmen auf Graphen, Logik, Boolesche Algebra, Schaltalgebra, Modulare Arithmetik und deren Algorithmen, Gruppen, Endliche Körper
Qualifikationsziele	Kennen und anwenden lernen von elementaren mathematischen Strukturen, die in diversen Fachgebieten der Informatik zur Modellbildung und Problemlösung eingesetzt werden.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Mathematik, Informatik, Algorithmik, Theoretische Informatik, Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen, Softwaretechnik, etc.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.).
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Mengersen, Seutter, Rüdiger, Klawonn

Grundlagen der Informatik

Inhalte	Intuitiver Algorithmusbegriff, Einführung in die Objekttechnologie zusammen mit einer gleichzeitigen Einführung in eine OO-Programmiersprache.
Qualifikationsziele	Die StudentInnen entwickeln die grundlegenden 'Skills' (Fertigkeiten) zur Programmierung und zum objektorientierten Programmentwurf unter Einsatz von Java.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7.5
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Modul: Informatik II

Inhalte	Vertiefungen in der Objektorientiertes Programmierung und Einführung in die Automatentheorie und die Theorie der formalen Sprachen.
Qualifikationsziele	Grundlegende Fähigkeiten der Entwicklung umfangreicherer Anwendungen aus Programmiersicht. Anwendung grundlegender Fähigkeiten der Modelle und Methoden der Theoretischen Informatik.
Lehrveranstaltungen	Objektorientierte Programmierung
	Theoretische Informatik

Objektorientierte Programmierung

Inhalte	Vertiefungen in der Objektorientiertes Programmierung, Entwicklung von GUI-basierten Anwendungen
Qualifikationsziele	Am Ende dieser Vorlesung sollen die Teilnehmer nicht nur das Wissen, sondern die Fähigkeiten erworben haben, um die folgenden Fragen bzw. Themen selbstständig behandeln respektive bearbeiten zu können: 1. Grundlage der Entwicklung der umfangreicherer Anwendungen aus Programmiersicht. 2. Wie wird in Java eine GUI-basierte Anwendung programmiert? 3. Welche Programmierkonstrukte werden zur Darstellung und Bearbeitung der Kollektionen in Java eingesetzt? 4. Wie funktioniert die JVM?
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, KI, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7.5
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Theoretische Informatik

Inhalte	Einführung in die Automatentheorie und die Theorie der formalen Sprachen: Endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, reguläre Sprachen, kontextfreie Sprachen, intuitiver und formaler Algorithmusbegriff, Berechenbarkeit, Komplexität.
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Modelle und Methoden der Theoretischen Informatik. Die Studierenden sollen diese kennen lernen und verstehen, sie in ihren fachlichen Kontext einordnen und in einfachen Beispielen anwenden können.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Diskrete Strukturen, Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Informatik, Softwaretechnik, Prozessrechenstechnik, Rechnerstrukturen, (Automatentheorie + formale Sprachen, Berechenbarkeit)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.).
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Seutter

Modul: Wirtschaft

Inhalte	Grundlagen der Kommunikation, Präsentation, Professioneller Umgang mit Fragen und Einwänden, Unternehmenstypologie, Marketing, Beschaffung, Produktions- und Kostentheorie, Buchführung, Kostenrechnung, Finanzierung und Investition, Organisation, Unternehmenspolitik
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen, ein fachspezifisches Produkt bzw. eine fachspezifische Dienstleistung in professioneller Form zu präsentieren. Durchführen von projektorientierten Kalkulationen, Erstellen von Entscheidungsvorlagen, wirtschaftliche Entscheidungsfindung, Entwickeln von Unternehmensprozessen
Lehrveranstaltungen	Kommunikation und Rhetorik
	Betriebswirtschaftslehre

Kommunikation und Rhetorik

Inhalte	Grundlagen der Kommunikation, Besonderheiten der Kommunikationsform“, Techniken der Materialsammlung, Zielgruppenanalyse, Visualisierung in Präsentationen, Aufbereitung von Inhalten, Strukturierung von Präsentationen, Richtiger Umgang mit technischen Fachausdrücken, Medieneinsatz in Theorie und Praxis, Grundregeln des gekonnten Auftreten bei Präsentationen, Professioneller Umgang mit Fragen und Einwänden
Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen, ein fachspezifisches Produkt bzw. eine fachspezifische Dienstleistung in professioneller Form zu präsentieren.
Lehrformen	Projektseminar, Kombination aus Kurzvorträgen, Übungen und einer durchlaufenden Projektarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Präsentation und einer schriftlichen Dokumentation der Bearbeitungsschritte bei deren Entwicklung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheit und 45 Stunden für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Ausarbeitung der Präsentation von der Themenstellung bis zur Durchführung.
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. (Lehrbeauftragte)

Betriebswirtschaftslehre

Inhalte	Unternehmenstypologie, Marketing, Beschaffung, Produktions- und Kostentheorie, Buchführung, Kostenrechnung, Finanzierung und Investition, Organisation, Unternehmenspolitik
Qualifikationsziele	Durchführen von projektorientierten Kalkulationen, Erstellen von Entscheidungsvorlagen, wirtschaftliche Entscheidungsfindung, Entwickeln von Unternehmensprozessen
Lehrformen	Vorlesung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. (Lehrbeauftragte)

Modul: Schaltungstechnik

Inhalte	Elektrotechnische Grundlagen, digitale Schaltungstechnik
Qualifikationsziele	Grundlegende Aspekte digitaler Schaltungstechnik und deren technologische Realisierung,
Lehrveranstaltungen	Digitale Schaltungen

Digitale Schaltungen

Inhalte	Verknüpfungsglieder, Schaltalgebra, Schaltnetz-Entwurf (Normalformen, Minimierung mit KV-Diagramm und Einbeziehung von Exklusiv-Oder-Gattern); Flipflops: Taktzustands- und Taktflankensteuerung, JK-Master-Slave-Flipflop; Register, Zähler, symmetrisch und asymmetrisch rückgekoppeltes Schieberegister; Codes, Fehlererkennung und -korrektur (Hamming-Code).
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung baut auf der Vorlesung Mikroelektronik auf und führt in die Digitale Schaltungstechnik ein. Qualifikationsziel ist vor allem die selbständige Realisierung von Schaltnetzen und Schaltwerken.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Rechnerstrukturen, Elektrotechnik, TI Fachspezifische Vorlesungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	10
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Kreyßig, N.N.

Modul: Rechnerstrukturen

Rechnerstrukturen

Inhalte	Automaten, vom Automat zum von-Neumann-Rechner, Ein-Prozessorstrukturen, Erweiterungen/Ergänzungen zur Effizienzsteigerung, RISC/CISC, Strukturen aktueller (Mikro-) Prozessoren, Multitasking und Rechnerstruktur, Rechnerstrukturen und Betriebssysteme.
Qualifikationsziele	Analyse und Bewertung gegebener Rechnerstrukturen hinsichtlich gegebener Anforderungen für den Einsatz von Rechnerbasierten Steuerungen.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Digitale Schaltungen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Computersysteme und -Architektur, Modellierung, Entwurf Integrierter Systeme
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lawrenz, NN

Modul: Mathematische Grundlagen

Inhalte	Mengen, Folgen, Beweisverfahren, Funktionen mit Veränderlichen, Vektorrechnung und lineare Gleichungssysteme.
Qualifikationsziele	Sicherer Umgang mit den Grundlegenden Konzepten der Analysis und linearen Algebra
Lehrveranstaltungen	Analysis
	Lineare Algebra

Analysis

Inhalte	Mengen, Mengenoperationen, Folgen, Beweisverfahren, Funktionen einer Veränderlicher, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer Veränderlicher
Qualifikationsziele	Sicherer Umgang mit den Konzepten Stetigkeit und Grenzwert Beherrschen wichtiger Verfahren der Differentiation und Integration Beherrschen elementarer Beweisverfahren
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Schulstoffes der Mathematik Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für Veranstaltungen in Computermathematik, Statistik, Theoretische Informatik, Informatik 2 und 3, Algorithmen und Datenstrukturen sowie der Veranstaltungen des Studienganges technischer Informatik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn, Mengersen, Riegler

Lineare Algebra

Inhalte	Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Basistransformation, Determinante, Eigenwerteneigenwertproblem
Qualifikationsziele	Konzept von Vektoren und linearen Gleichungssystemen verstehen, Verständnis von Linearität, Beherrschen von Matrizenrechnung, Vektorräume und lineare Abbildungen/Matrizen als mathematisches Werkzeug einsetzen können
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Schulstoffes der Mathematik Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Computermathematik, Statistik, Algorithmen und Datenstrukturen, Informatik 2 und 3, sowie von Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Graphische Datenverarbeitung, Multimediatechnik, Data Mining, Digitale Bildverarbeitung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn, Mengersen, Riegler

Modul: Computermathematik

Inhalte	Komplexe Zahlen, numerische Verfahren, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kombinatorik, Verteilungsfunktionen und Zufallszahlen.
Qualifikationsziele	Mathematische Methoden auf konkrete Probleme anwenden können und mit Wahrscheinlichkeiten und den Grundbegriffen der Statistik umgehen können.
Lehrveranstaltungen	Computermathematik
	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Computermathematik

Inhalte	Komplexe Zahlen, Reihen, Funktionenreihen (Taylor und Fourier-Reihe), Exemplarisch: Grundlegende numerische Verfahren (Etwa: Interpolation, Berechnung von Funktionen, Bestimmen von Nullstellen, numerische Integration, Fourier-Analyse, LGS)
Qualifikationsziele	Mathematische Methoden auf konkrete Probleme anwenden und diese insbesondere mit Hilfe von Rechnern lösen können. Sicherer Umgang mit und Verständnis von Konvergenz, numerische Stabilität.
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschen des Stoffes der Veranstaltungen Lineare Algebra, Analysis, Algorithmik I Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für Veranstaltungen in Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Multimediatechnik, Data Mining und vertieft den Stoff der einführenden Veranstaltungen der Mathematik und Algorithmen und Datenstrukturen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn, Mengersen, Riegler

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Inhalte	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik, Zufallsvariable, Verteilungsfunktionen, Median, Erwartungswert und Varianz, Lineare Regression, Generierung von Pseudozufallszahlen
Qualifikationsziele	Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen können. Mit den Grundbegriffen der Statistik sicher umgehen können.
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschen des Stoffes der Veranstaltung Lineare Algebra Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Algorithmik II und Messtechnik in Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Data Mining, Bildverarbeitung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	2,5
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn, Mengersen, Riegler

Modul: Algorithmen und Datenstrukturen

Algorithmik I

Inhalte	Definition des Begriffs Algorithmus, einführende Beispiele zu Algorithmen aus verschiedenen Bereichen, Komplexität von Algorithmen, Formulierungen in Pseudo-Code. Sortier- und Suchalgorithmen, Hash-Verfahren, dynamische Datenstrukturen.
Qualifikationsziele	Prinzip des Algorithmus verstehen, Beschreibungen von Algorithmen auf verschiedenen Ebenen verstehen und anwenden können (verbal, Pseudo-Code, Implementierung, Rolle der Komplexität verstehen, konkret behandelte Algorithmen nachvollziehen und anwenden können, Algorithmen aus Standardbibliotheken anwenden können, z. B. Java-API
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Diskrete Strukturen, Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Algorithmik II, Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7.5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Abnahme von Prüfungen
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rüdiger

Programmierkonzepte

Inhalte	Einführung weitergehende Programmierkonzepte
Qualifikationsziele	Beherrschen der Lexik, Syntax und Semantik weiterer Programmiersprachen
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Modul: Physik

Physik

Inhalte	Abschätzen von Größenordnungen, Mechanik (Kinetik, Kinematik, insbesondere Schwingungen und Wellen)
Qualifikationsziele	• Wichtige physikalische Begriffe und Konzepte der Mechanik erklären können • In Größenordnungen denken können, Ergebnisse abschätzen können • Physikalische Problemstellungen mathematisch formulieren können • Mathematische Lösungen von physikalischen Problemstellungen physikalisch interpretieren können • Elementare Kenntnisse in der Auswertung von Messergebnissen, insbesondere Bestimmung von Messunsicherheiten • Protokollieren von Messergebnissen
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) (mit Labor Messtechnik zusammengefasst)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis, Lineare Algebra
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Messtechnik und Elektrotechnik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben verlangt. Die Teilnahme am Labor setzt das bestehen der schriftlichen Prüfung voraus.
Leistungspunkte	7.5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Jahr
Lehrende(r)	Riegler

Messtechnik

Inhalte	Einheiten, Maßverkörperungen, elektrische und mechanische Meßsysteme, Messketten, Fehlerrechnung
Qualifikationsziele	selbständiges Entwickeln von Messsystemen bei gegebenen Sensoren Entwurf und Dimensionierung von Signalaufbereitungsschaltungen Kalibrieren von Messsystemen Bestimmung Messunsicherheiten in Systemen
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) + Labor (mit Labor Physik zusammengefasst)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis, Lineare Algebra
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Mechatronik, Prozessrechentechnik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben verlangt.
Leistungspunkte	2,5
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. in Berufung

Modul: Grundlagen der Technischen Informatik

Inhalte	Elektrische und mechanische Meßsysteme und Grundlagen der nicht-linearen Elektrotechnik.
Qualifikationsziele	Selbstständiges Entwickeln von Messsystemen auf der Basis elektronischer Schaltungstechnik.
Lehrveranstaltungen	Mikroelektronik
	Elektrotechnik

Mikroelektronik

Inhalte	Elektrotechnische Grundlagen: Strom, Spannung, Leistung, Energie, Ersatzquellen, Verfahren der Schaltungsanalyse, nichtlineare Zweipole. Halbleitertechnik: Diode, Transistor, Feldeffekttransistor
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung gibt eine grundlegende Einführung in die für Technische Informatiker relevanten Gebiete der Elektrotechnik.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen, Elektrotechnik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N.; Kreyßig

Elektrotechnik

Inhalte	Elektrische und magnetische Felder, Kondensator, Spule, Schaltvorgänge, Induktionsgesetz; Wechselstromtechnik, komplexe Darstellung, Analyse linearer RCL-Schaltungen, Operationsverstärker, ADU, DAU
Qualifikationsziele	Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Mikroelektronik. Kennen lernen der Grundlagen von Sensoren und Aktoren.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Weiterführende Vorlesungen TI
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N.; Kreyßig

Modul: Softwaretechnik

Softwaretechnik

Inhalte	Grundlegende Überlegungen, Methoden und Verfahren der Softwaretechnik, insbes.: Prozessmodelle Objektorientierte Modellierung und UML (Grundlegendes) Klassische Methoden der Softwaretechnik Testmethodik SW-Metriken Refactoring
Qualifikationsziele	Überblick über die Gebiete haben, Begrifflichkeit einsetzen können, Testen sinnvoll durchführen können, SW-Metriken sinnvoll einsetzen können, Refactoring sinnvoll einsetzen können
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS + Labor 2 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik I + II
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Parallel oder danach: Modellierung + Lab Modellierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur + Laborbericht mit Abnahme
Leistungspunkte	7.5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Pekrun

Modul: Betriebssysteme und Rechnernetze

Inhalte	Grundlegende Aspekte von Betriebssystemen und Rechnernetzen.
Qualifikationsziele	Inbetriebnahme und grundlegende Verwaltung von vernetzten Rechnersystemen.
Lehrveranstaltungen	Betriebssysteme
	Rechnernetze

Betriebssysteme

Inhalte	Multitasking/Multiusersysteme; Taskverwaltung; Memorymanagement, CPU-Prioritylevel/Protection; Dateisysteme bei Windows und UNIX; Bootvorgang beim PC; Interruptverarbeitung im PC; Inter Prozesskommunikation; Netzwerkprotokolle; Bedienungsoberflächen; Datensicherheit, Client-Server-Systeme.
Qualifikationsziele	Inbetriebnahme und grundlegende Verwaltung von Rechnersystemen Planung von Sicherheitsmaßnahmen Operating komplexer Anwendungen Planung von Rechenzentren
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik 1 + 2, Rechnerstrukturen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Prozessrechentechnik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	50 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klages

Rechnernetze

Inhalte	Grundbegriffe und Aufgaben eines Netzes, Netzstruktur, Vermittlungsprinzipien, Wegwahlverfahren, Architektur von Kommunikationsprotokollen, Verbindungen zwischen Netzen, lokale Netze, Großflächige Netze, Transportprotokolle, Firewalls, Netzmanagement.
Qualifikationsziele	Fähigkeit, grundlegende Konzepte zu beherrschen, um Rechnernetze zu konzipieren, aufzubauen und ggf. zu optimieren.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik, Algorithmik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Verteilte System, Mobile Datenkommunikation, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lie

Modul: Datenbanken und Internetprogrammierung

Inhalte	Datenbankverwaltungssysteme, Relationale Datenbanken und Architektur und Technologie von Internetsystemen.
Qualifikationsziele	Abbildung von Anwendungen auf Datenbankmodelle und webbasierte Realisierungen.
Lehrveranstaltungen	Datenbanken
	Internetprogrammierung

Datenbanken

Inhalte	Grundbegriffe und Aufgaben eines Datenbankverwaltungssystems. Datenmodelle, Grundlagen Relationaler Datenbanken, Datenbanksprachen, Sichten und Integrität, Leistungsverhalten, Datenbank-Benchmark, aktuelle Entwicklungen
Qualifikationsziele	Fähigkeit, Anwendungen in der Praxis auf ein Datenbankmodell abzubilden und in einem Datenbanksystem zu realisieren, um ein Informationssystem aufzubauen.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) und Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik, Algorithmik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Data Warehouse, Data Mining, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Übungen
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lie

Internetprogrammierung

Inhalte	Einführung in die Architekturen und Technologien, die den State of the Art der Internettechnologie wiedergeben.
Qualifikationsziele	- Architektur der webbasierten Unternehmensanwendungen - Erstellung von professionellen Webseiten mitsamt der wichtigsten Funktionen wie E-Mail, Datenbankanbindung und Formulare nach neuestem Technologiestand - WAP-Technologie - Einführung in die serverseitige Programmierung
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Modul: Computergraphik und Multimedia

Inhalte	Methoden der graphischen und geometrischen Daten-verarbeitung, Modellierung von Daten in Multimediaanwendungen und mediengerechte technische Umsetzung von Anwendungen, Gestaltung.
Qualifikationsziele	Aufgaben mit Methoden der Computergraphik und Multimediatechnik stilsicher bearbeiten können.
Lehrveranstaltungen	Gestaltung
	Computergraphik
	Multimediatechnik
	Mediendesign

Gestaltung

Inhalte	Grundlagen der visuellen Kommunikation, Gestaltungsgrundlagen, Gestalt und Funktion, Farblehre, Farbpsychologie, Farbassoziationen, Schrift und Typografie, Satz, Layoutgrundlagen, Form und Stil
Qualifikationsziele	Grundlagenwissen für alle visuellen Gestaltungs- und Präsentationsarbeiten, Beurteilung, kreative Weiterentwicklung vorhandener Lösungen, Sicherheit in Anwendungen + Stilfragen, Erarbeitung
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen
Voraussetz. für Teilnahme	Keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Mediendesign, Multimediatechnik, Graph. Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rieger oder N.N..

Computergraphik

Inhalte	Überblick über die Methoden der graphischen und geometrischen Datenverarbeitung: mathematische Grundlagen, Transformationen, Sankonvertierung, Clipping, Berechnung verdeckter Linien und Flächen, Beleuchtung, Schattierung, Raytracing, Radiosity, Approximation von Kurven und Flächen, Standards.
Qualifikationsziele	Methoden der graphischen und geometrischen Datenverarbeitung sicher anwenden können.
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Multimediatechnik

Inhalte	Modellierung von Daten in Multimediaanwendungen, Grundlagen der bei Multimediaanwendungen eingesetzten Techniken; Standards, Datei- und Übertragungsformate von Audio-, Grafik- und Videodaten, Audio- und Videodatenkompression; Anwendungen.
Qualifikationsziele	• Modellierung von Daten als Grundlage der Datenkompression erkennen • Methoden der Datenkompression kennen und jeweilige Anwendungsbereiche differenzieren und benennen können • Einsatzbereiche und Limitationen von multimedialen Datenformaten kennen • Signalübertragungskette von Bild- und Audiosignalen kennen. • Grundlagen der Digitaltechnik (Abtasten, Quantisieren) kennen und benötigte Parameter geeignet wählen können.
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) mit Laborprojekten
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Projekt
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klages, Riegler

Mediendesign

Inhalte	Übertragung von Gestaltungsformen und -regeln auf die Anwendung in elektronischen Medien sowie auf Benutzeroberflächen von Anwendungssystemen. Strukturierung des Designprozesses in kreative konzeptionelle Arbeit, eigentliches Design, mediengerechte technische Umsetzung. Die hierfür relevanten Aspekte der Kognitionswissenschaften werden angesprochen
Qualifikationsziele	Bildgestaltung, Corporate Design, Usability mittels Anwendung spezifischer Gestaltungssoftware, Fähigkeit zu Entwurf und Umsetzung konsequenter zielgruppenspezifischer Gesamtlösungen
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gestaltung/Visuelle Kommunikation
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Multimediatechnik, Graph. Datenverarbeitung, Internetprogrammierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rieger oder N.N..

Modul: Informationssysteme und Modellierung

Inhalte	Datenverarbeitung in Unternehmen und deren Modellierung.
Qualifikationsziele	Softwaresystemen für komplexe Anwendungen entwickeln und modellieren können.
Lehrveranstaltungen	Algorithmik II
	Betriebliche Informationssysteme
	Modellierung

Algorithmik II

Inhalte	Komplexität von Algorithmen, Asymptotische Notation, Algebraische und zahlentheoretische Algorithmen, Datenkompression, (, Zufallszahlen), Algorithmen zur Übersetzung von Programmiersprachen
Qualifikationsziele	Komplexe Algorithmen sicher anwenden können.
Lehrformen	Vorlesung + Labor (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Diskrete Strukturen, Algorithmik I, Mathematik, Informatik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung, Multimediatechnik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rüdiger

Betriebliche Informationssysteme

Inhalte	Einsatzbereiche der EDV in Unternehmen, spezifische Anforderungen an Datenverarbeitung in verschiedenen Unternehmensbereichen (kommerzielle Verwaltung, Produktion, Vertrieb, Technik), Bürokommunikation, Projektmanagement/ Groupware, Business-Process-Modelling, integrierte Softwarepakete (Baan, SAP, Peoplesoft), Realisierung von kleinen Beispielprojekten mit kommerziellen Aufgabenstellungen, Entwicklungen von kleinen Add-Ons für integrierte Softwarepakete
Qualifikationsziele	Erarbeiten von Sollprozessen im Team mit Nicht-DV-Fachkräften Entwickeln von Systementwürfen für komplexe Anwendungen Auswahl von Komponenten und Systemen Kapazitätsabschätzung Operatingvorgaben
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Datenbanksysteme, Softwaretechnik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	45 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. in Berufung

Modellierung

Inhalte	Modellierung auf verschiedenen Abstraktionsebenen, insbes. OO-Modellierung (inkl. Analyse- u Entwurfs-Muster) Sprachen, Standards und Tools zur Unterstützung der Modellierung insbes. der OO- Modellierung. U.a. UML, MDA
Qualifikationsziele	Modellierung in prakt. Anwendungssituationen sinnvoll einsetzen können unter Zuhilfenahme geeigneter Sprachen, Standards und Tools
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Softwaretechnik 1; kann parallel dazu durchgeführt werden.
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Softwaretechnik 2
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur + Laborbericht mit Abnahme
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Pekrun

Modul: Systementwurf

Inhalte	Aufbau verteilte Rechensysteme, Kommunikation zwischen Komponenten, Integrationstechniken, Entwurf und Test von ICs
Qualifikationsziele	Den Entwurf von verteilten Rechensystemen und deren Realisierung mit Standardkomponenten bzw. in einem IC beherrschen.
Lehrveranstaltungen	Computer- und Systemarchitekturen
	Entwurf integrierter Systeme

Computer- und Systemarchitekturen

Inhalte	Multitasking und verteilte Systeme und deren Performance; Betriebssysteme und Hardware-Abstraction-Layer (Autosar) Beispiele für Parallelrechner: Pipeline, Feldrechner, Datenflussrechner; Kommunikation zwischen Rechnern: Datenaustausch, Synchronisation, Problem: Echtzeitsysteme; Netzwerke zur Kommunikation; ausgewählte Netzwerke insbesondere aus dem Automobilbereich: CAN, LIN, MOST, FlexRay
Qualifikationsziele	Analyse und Synthese verteilter Rechnersysteme mit loser Kopplung über unterschiedlich performante Kommunikationsnetzwerke. Dabei gezielte Beeinflussung der Performance bei gegebener, geforderte Funktionalität
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Rechnerstrukturen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Robuste Systeme, Modellierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	45 Stunden Anwesenheitszeit und 110 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lawrenz, NN

Entwurf integrierter Systeme

Inhalte	Grundlagen digitaler Systeme; ASIC Familien; komplexe programmierbare Logik; Elemente kundenspezifischer Schaltkreise; Designregeln; Design Constraints; Testmethoden; Hardwarebeschreibungssprachen (z.B. VHDL); Silicon-Compiler; Schnittstellen zum Halbleiterhersteller; Wirtschaftlichkeit des ASIC-Einsatzes; Systemintegration; Modulbibliotheken. Selbständiger Entwurf und Simulation von einfachen Logiksystemen mit unterschiedlichen Designmethodiken im Rahmen des Labors
Qualifikationsziele	Kennen lernen der Grundlagen des Entwurfes von integrierten Systemen. Aufbau eines Pflichtenheftes, Entwurf, Simulation und Test eines integrierten Systems
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mikroelektronik, Elektrotechnik, Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Systembeschreibungssprachen, Systemmodellierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Kreyßig

Modul: Prozessrechentchnik/Mechatronik

Inhalte	Signalbeschreibung, allgemeine Regelungstechnik, Prozessrechentchnik, Echtzeitbetriebssysteme
Qualifikationsziele	Regelungstechnische Probleme im Bereich der Prozessrechentchnik beschreiben und realisieren können.
Lehrveranstaltungen	Signale und Systeme
	Prozessrechentchnik

Signale und Systeme

Inhalte	Beschreibungsformen für Signale und Systemen, Analoge und digitale Regelungstechnik
Qualifikationsziele	• Signale erfassen und mathematisch beschreiben können • Systemverhalten erfassen und mathematisch beschreiben können • Regelungstechnische Probleme selbständig bearbeiten können • Regelungstechnische Algorithmen praktisch anwenden können
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen und Laborversuche (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis 1, Lineare Algebra
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Im Modul Prozessrechentchnik werden die Hardwareplattformen für die Implementierung von regelungstechnischen Algorithmen behandelt (Querbeziehungen).
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben, Durchführung der Laborversuche und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und ca. 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gerndt

Prozessrechentechnik

Inhalte	CPU-Programmablauf, Interrupt, Direct-Memory-Access, Prozessrechnerperipherie, Ein/Ausgaben, Feldbussysteme; Prozessleittechnik; Messdatenverarbeitung; Embedded Systems; speicherprogrammierbare Steuerungen; Sicherheitstechniken; Prozess/Taskverwaltung; Inter-Task-Kommunikation; Task-Synchronisation; Scheduling-Mechanismen; ausgewählte Funktionen von Echtzeitbetriebssystemen; Bedienungsoberflächen.
Qualifikationsziele	Planung von Prozessrechneranwendungen Entwicklung von embedded Controller-Anwendungen in der Prozessrechentechnik Programmentwicklung für Echtzeitanwendungen
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Betriebssysteme und Messtechnik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden die Erledigung von Laboraufgaben verlangt.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	65 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klages

Seminar

Inhalte	Selbständiges Erarbeiten eines vorgegebenen begrenzten Themenbereiches anhand von aktueller forschungsorientierter Fachliteratur und anderen Quellen sowie dessen schriftliche und mündliche Darstellung mit Diskussion des Dargestellten. Es werden wechselnde aktuelle Themen aus der Informatik angeboten, die im Schwierigkeitsgrad für das 3. Studienjahr des Bachelor-Studienganges Informatik angemessen sind.
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themenbereiches und dessen angemessene und verständliche Darstellung.
Lehrformen	Selbststudium und Seminar (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom Thema des Seminars, wird vom Lehrenden festgelegt
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Bachelorstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung und des Vortrages vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	20 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Literaturstudium, schriftliche Ausarbeitung und Vortragsvorbereitung
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik

Projektkurs

Inhalte	Im Rahmen des Projektkurses sollen kleine Projekte von einer Gruppe, die aus zwei bis vier Studierenden besteht, durchgeführt werden. Dabei geht es um die Fähigkeit, eine Problemstellung in Teamarbeit zu analysieren, mit den erlernten Methoden Lösungswege aufzuzeigen, sowie Teilaufgaben und deren jeweilige Schnittstellen zu definieren und anschließend zu implementieren. Begleitend soll die Projektdokumentation erstellt werden. In der Testphase sollen die Teilkomponenten des implementierten Systems auf ihr Zusammenwirken hin überprüft werden.
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung in einer Gruppe mit fächerübergreifendem Inhalt. Teamfähigkeit wird gefordert und gefördert. Einüben von systematischen Vorgehensweisen und Arbeitstechniken auf wissenschaftlicher Basis.
Lehrformen	Betreute Projektarbeit, Projektbericht und Kolloquium (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Veranstaltungen der ersten und zweiten Semester
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Abschlussarbeit
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Bachelorstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	140h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Professoren/innen des Fachbereichs Informatik

Praxisprojekt

Inhalte	Kennen lernen der betrieblichen Praxis und Strukturen. Bearbeitung einer Teilaufgabe der betrieblichen Praxis unter Anleitung.
Qualifikationsziele	Fähigkeit, die im Studium erworbenen Fachkenntnisse in der beruflichen Praxis umsetzen, insbesondere in der für die berufliche Praxis typischen Rand- und Rahmenbedingungen.
Lehrformen	Betreute Projektarbeit
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreich abgeschlossenes Vorlesungsstudium
Darauf aufbauende Module, Querbeziehungen	Die Abschlussarbeit kann auf Arbeiten des Praxissemesters aufbauen.
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden aufgrund der nachgewiesenen und dokumentierten erfolgreichen Bearbeitung von betrieblichen Aufgabenstellungen erteilt.
Leistungspunkte	18
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	13 bis 14 Wochen Mitarbeit in einem Betrieb oder einer vergleichbaren Hochschuleinrichtung
Dauer	Blockveranstaltungen innerhalb eines Semesters
Lehrende(r)	Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik

Abschlussarbeit

Inhalte	Bearbeitung einer qualifizierten Aufgabenstellung aus der Praxis unter Anleitung. Hierbei werden systematische Vorgehensweisen und sinnvolle Arbeitstechniken eingeübt sowie die Verbindung zu Anwendungsgebieten der Informatik hergestellt.
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung, deren Schwierigkeitsgrad der späteren Berufspraxis entspricht.
Lehrformen	Betreute Projektarbeit und Kolloquium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Alle Veranstaltungen, die für das entsprechende Bachelor-Studium benötigt werden, eventuell mit Ausnahme des Praxisprojektes
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Die Abschlussarbeit kann auf das Praxisprojektes aufbauen
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Bachelorstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben.
Leistungspunkte	12
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	350h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung
Dauer	Einzeltermine innerhalb eines Semesters
Lehrende(r)	Professoren des Fachbereichs/Hochschule

Master-Studiengänge

Modul: Softwaresysteme

Inhalte	Formale Verfahren der Softwaretechnik, Konzepte von Programmiersprachen, softwareergonomische Normen und Evaluation.
Qualifikationsziele	Management großer SW-Projekte unter Berücksichtigung softwareergonomischer Aspekte.
Lehrveranstaltungen	Entwicklung komplexer Softwaresysteme

Entwicklung komplexer Softwaresysteme

Inhalte	Formale Verfahren in der Softwaretechnik – insbes.: Grundüberlegungen Formale Spezifikation SW-Entwicklungs-Paradigma Sprachliches in der Informatik – insbes.: Programmier-sprachen-Konzepte/Paradigma Konzepte/Paradigma anderer Sprachen der Informatik Verwendung natürlicher Sprache in technischen Zusammenhängen und speziell in der Informatik Management großer SW-Projekte Reengineering
Qualifikationsziele	In den angegebenen Bereichen Begriffe einordnen können, Zusammenhänge erläutern können und einfache Probleme lösen können
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 95 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Pekrun

Modul: Verteilte Rechensysteme

Verteilte Rechensysteme

Inhalte	Einführung in die Design-Aspekte der umfangreichen, komplizierten verteilten Systeme
Qualifikationsziele	- Systemmodelle für verteilte Systeme - Sicherheitsaspekte (Kerberos, etc.) - Fehler- und Ausfallmodelle für verteilte Systeme - Verteilte Objekte und entfernte Methodenaufrufe - Die aktuellen Entwicklungstechnologien CORBA, RMI und RPC
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Modul: Mathematik und Codierung

Inhalte	Statistische Analyse, Hypothesentests, Parameterschätzung, Rechnerarithmetik, Gleichungssysteme, Approximation, Informationstheorie, Kryptographie
Qualifikationsziele	Kenntnisse grundlegender statistischer Verfahren, numerischer Algorithmen und Programmierung von kryptographischen Verfahren.
Lehrveranstaltungen	Statistische Methoden
	Numerische Algorithmen
	Codierung und Kryptographie

Statistische Methoden

Inhalte	Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, Hypothesentests, Regressionsanalyse, Markovketten, Zeitreihenanalyse, multivariate Statistik
Qualifikationsziele	Verständnis der statistischen Verfahren, so dass sie selbstständig eingesetzt und die Ergebnisse bewertet werden können
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Data Mining
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Numerische Algorithmen

Inhalte	Rechnerarithmetik und Fehlertheorie, Interpolation, lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Approximation, Quadraturverfahren, numerische Lösung von Differentialgleichungen
Qualifikationsziele	Verständnis der Rundungsfehlerproblematik, Fähigkeit, numerische Instabilitäten zu erkennen, Kenntnis grundlegender Algorithmen
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Spezialvorlesungen der Master-Studiengänge
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Codierung und Kryptologie

Inhalte	Die Informationstheorie beschäftigt sich mit Begriffen wie Information ,Entropie ,Informationsübertragung ,Datenkompression ,Kodierung ,Kryptographie und verwandten Themen.
Qualifikationsziele	Mathematische Grundlagen der Informationstheorie kennen, Kompressionsverfahren kennen, Fehlersichernde und Fehlerkorrigierende Codes kennen, Grundlegende kryptographische Verfahren kennen Probleme der Informationstheorie und Nachrichtentechnik selbständig bearbeiten können Informationstheorie und Datenkompression, Netzinfrastruktur, Modellierungsverfahren, Codierung zum Schutz vor ungewollten Störungen bzw. Übertragungsfehler sowie Codierung zum Schutz vor gezielter Veränderung und Abhören.
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahme an der Lehrveranstaltung Statistik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Querbeziehungen zu dem Modul Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung sowie von Hausaufgaben, Teilnahme an Laborversuchen und eines Zwischentests als Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 92 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gerndt

Modul: Bild- und Musterverarbeitung

Inhalte	Bildaufnahme und Verarbeitung, Datenanalyse.
Qualifikationsziele	Grundlegende Techniken der Digitalen Bildverarbeitung und Datenanalyse auswählen und anwenden können.
Lehrveranstaltungen	Verfahren der Signal-, Bild- und Musterverarbeitung

Bild- und Mustererkennung

Inhalte	Bildaufnahme, Bildvorverarbeitung, Setzen von Arbeitsbereichen, Segmentierung, Merkmalsextraktion, Klassifikation
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Techniken der Digitalen Bildverarbeitung. Die Techniken werden durch Einsatz einer Digitalen Bildverarbeitungssoftware beispielhaft auf konkrete Probleme angewendet.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Grafische Bildverarbeitung, Künstliche Intelligenz (zur Klassifikation)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer praktischen Prüfung am Rechner vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Schneider

Modul: Systembeschreibung

Inhalte	Systembeschreibung auf verschiedene Abstraktionsebenen.
Qualifikationsziele	Komplexe Systeme spezifizieren und beschreiben können. Parallele Systeme.
Lehrveranstaltungen	Systembeschreibung

Systembeschreibung

Inhalte	Systementwurf, Systemspezifikation und Systembeschreibung mit einem Schwerpunkt Embedded Systems. Parallelität, 'Überentwurf', Isolierte und interaktive/reaktive Systeme, Synchronitäts- und Parallelitätsprobleme. Systemspezifikation mit Beschreibungssprachen, SC, MSC und UML. Eigenständige rechnerunterstützte Spezifikation und Beschreibung eines Systems im Rahmen des Labors
Qualifikationsziele	Grundlagen und Einsatz der erforderlichen Werkzeuge und Sprachen zur Spezifikation und Beschreibung von Systemen.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verfahren der Signal- Bild und Musterverarbeitung, Statistische Methoden
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Weiterführende Vorlesungen, Systemmodellierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Kreyßig

Vertiefung Intelligente Informationssysteme

Modul: Automatentheorie

Automaten, Formale Sprachen, Berechenbarkeit

Inhalte	Turingmaschinen, Formale Sprachen und die Chomsky-Hierarchie, rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen, Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit, rekursive Funktionen, Komplexität
Qualifikationsziele	Die hierarchischen Strukturen der Formalen Sprachen, ihren Grammatiken und der Automatenmodelle und ihre Beziehungen sind vertieft kennen zu lernen. Dabei stehen insbesondere die Theorie der Turingmaschinen und der formalen Algorithmusbegriff im Vordergrund. Hieran sind die Berechenbarkeit und die Komplexität von Funktionen bzw. Algorithmen zu erarbeiten.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen zweistündigen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Seutter

Modul: Datenbanken und Data Mining

Inhalte	Bildaufnahme und Verarbeitung, Datenanalyse.
Qualifikationsziele	Grundlegende Techniken der Digitalen Bildverarbeitung und Datenanalyse auswählen und anwenden können.
Lehrveranstaltungen	Datenbanktechnologie und Datawarehouses
	Data Mining

Data Mining

Inhalte	Attributarten, Data Cleaning, OLAP, Visualisierung, explorative Datenanalyse, Klassifikation, naive Bayes, Entscheidungsbäume, Nearest Neighbour, Regression, neuronale Netze, Clusteranalyse, Assoziationsregeln, Textmining, Validierung
Qualifikationsziele	Fähigkeit, Fragestellungen der Datenanalyse richtig einzuordnen, geeignete Methoden auszuwählen und die erzielten Ergebnisse zu bewerten
Lehrformen	Vorlesung mit Labor (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Statistische Methoden
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn, Lie

Datenbanktechnologie und Data Warehouses

Inhalte	Transaktionsverwaltung und Wiederherstellung, Optimierung von Anfragen, Verteilte Datenbanken, Objektorientierte Datenbanken, ODL und OQL, Datenbankmodellierung mit UML, Multimediale Datenbanken, Weiterführende Integritätsbedingungen, XML-Datenbanken, XQuery, Data Warehouse Modellierung, Data Warehouse Architektur, Data Marts, Datentransformation, OLAP.
Qualifikationsziele	Fähigkeit, Datenbankanfragen zu optimieren, komplexe Datenbank Anwendungen in der Praxis auf ein ausgewähltes Datenbankmodell abzubilden und zu realisieren sowie Data Warehouses zu modellieren und aufzubauen.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Data Mining
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes einschließlich Übungen
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lie

Vertiefung Embedded Systems

Modul: Systemmodellierung

Inhalte	Modellierung von Regelsystemen, Verifikation von Systemen
Qualifikationsziele	Komplexe Regelsysteme modellieren und die Stabilität bewerten können.
Lehrveranstaltungen	Systemmodellierung

Systemmodellierung

Inhalte	Modellierung von Systemen zur Simulation und Verifikation von Systemeigenschaften, komplexe Regelungstechnik
Qualifikationsziele	• Komplexe Systeme erfassen und modellieren können • Systemmodellierungsverfahren kennen • Stabilitätsaspekte bewerten können • Mehrgrößenregelung realisieren können
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Laborversuche (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Anwendungsfelder der Verfahren werden drüber hinaus z.B. in der Lehrveranstaltung ‚Robuste Systeme‘ und ‚autonome Systeme‘ behandelt.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	72 Stunden Anwesenheitszeit und 140 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gerndt, Kircher

Modul: Prozesskommunikation

Prozesskommunikation

Inhalte	Spezielle Belange der Kommunikation von Systemen der Prozessrechentechnik Industrielle Bussysteme, Feldbusse, Controllerbussysteme, Standards und Konformität, Echtzeitverhalten, Signalübertragung in gestörter Umgebung, Internettechnologien in der Prozessrechentechnik
Qualifikationsziele	Entwurf komplexer vernetzter Systeme für prozessrechentechnische Anwendungen, Dimensionierung von Kommunikationskanälen mit Echtzeitanforderungen, Verifikation vernetzter Systeme, Befähigung zu eigener Forschungstätigkeit in Kommunikationssystemen insbesondere für technische Einsatzfälle
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Laborversuche (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse der Statistik und von verteilten Rechnersystemen
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Robuste Systeme, Projektkurs und Abschlussarbeit
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 50%) sowie von Ausarbeiten als Prüfungsleistung (max. 50%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Arbeitsaufwand	72 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Hausarbeiten
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lawrenz, Klages

Wahlpflichtfächer

Diese Fächer können im Masterstudiengang Informatik einzeln gewählt werden. Für externe Wahl, z.B. in anderen Studiengängen, können auch die hier gebildeten Module als ganzes gewählt werden.

Modul: Künstliche Intelligenz und Sprachen

Inhalte	Problemdarstellung und Problemlösungen im Bereich der künstlichen Intelligenz, Sprachkonzepte und Sprachmittel zum Programmieren
Qualifikationsziele	Modelle und Methoden der künstlichen Intelligenz anwenden und neue Sprachnotation einsetzen.
Lehrveranstaltungen	Künstliche Intelligenz
	Konzepte von Programmiersprachen

Künstliche Intelligenz

Inhalte	Überblick über Verfahren der künstlichen Intelligenz, Problemdarstellung und Problemlösung, Erforschen von Alternativen, Spielstrategien, Expertensysteme, Wissensrepräsentation, Logik und Fuzzy-Logik, Neuronale Netze.
Qualifikationsziele	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Modelle und Methoden der Künstlichen Intelligenz, die in diversen Anwendungsfeldern der Künstlichen Intelligenz verwendet und darüber hinaus auch als Ergänzung und Vertiefung der klassischen Informatik angesehen werden können. Die Modelle und Methoden werden anhand von Beispielen vorgestellt, die grundlegenden, allgemeinen Merkmale herausgearbeitet und an kleinen Übungsaufgaben angewendet und vertieft.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) und Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Data Mining
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.). Bestehen des Labors.
Leistungspunkte	7,5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	90 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes in der Vorlesung, 75 Stunden Bearbeitungszeit für die Laboraufgabe
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Seutter

Konzepte von Programmiersprachen

Inhalte	Überblick über verschiedene Sprachkonzepte, insbesondere im Zusammenhang mit Sprachmitteln, die speziell das Programmieren im Großen unterstützen.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt der Sprachenwelt in der Informatik erhalten unter dem Aspekt der konzeptionellen Unterschiede. Hauptziel ist, eine gewisse Flexibilität im Denken zu erreichen, die Sprachkonstrukte, insbesondere des Programmierens im Großen, nicht mit den speziellen Notationen einer einzigen Sprache in Zusammenhang bringt. Ein weiteres Ziel besteht darin, die Studierenden darauf vorzubereiten, im späteren Berufsleben sich selbständig in neu entstehenden Sprachen einzuarbeiten.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	100 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rüdiger

Modul: Mobile und robuste Systeme

Inhalte	Funktechnik, Netzinfrastruktur, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz.
Qualifikationsziele	Probleme der mobilen Datenkommunikation selbständig bearbeiten können und gegebene Systeme in Bezug auf ihre Robustheit spezifizieren können.
Lehrveranstaltungen	Kommunikation mobiler Systeme
	Robuste Systeme

Kommunikation mobiler Systeme

Inhalte	Grundlagen der Funktechnik (z.B. Funkausbreitung, Modulation, Störungen), Netzinfrastruktur (z.B. Basisstationen, Mobilstationen), Protokolle und Dienste (derzeit z.B. GSM, GPRS, EDGE, UMTS ...)
Qualifikationsziele	• Grundlagen der Funktechnik in Ihren Auswirkungen auf den Übertragungskanal kennen • Aktuelle mobile Kommunikationssysteme kennen • Aufbau der Infrastruktur kennen • Kommunikationsdienste kennen • Probleme der mobilen Datenkommunikation selbständig bearbeiten können
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Labor (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahme am Modul Mathematik und Codierung
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Querbeziehungen zu dem Modul ‚Verteilte Systeme‘ in dem drahtgebundene Kommunikation behandelt wird. Die Veranstaltung stellt ein Anwendungsgebiet für die Qualifikationen aus den Themen Rechnerstrukturen, Softwaretechnik u.s.w. dar.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben.
Leistungspunkte	7,5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	72 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Jahr
Lehrende(r)	Gerndt, N.N.

Robuste Systeme

Inhalte	System-Specifica: Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit (Fail-Safe, ..), Fehlertoleranz, Robustheit. Testen (FMEA, Konformität, Interoperabilität, Validierung, ...). Geschichtete Strukturen und deren Standardisierung (Autosar, OSEK, ...). Anwendung auf verteilte Systeme insbesondere aus dem Fahrzeugbereich. Modellierung von Systemen zur Verhaltensanalyse und Synthese.
Qualifikationsziele	Analyse und Synthese gegebener Systeme, Bewertung von Systemen.
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modellierung
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lawrenz, NN

Modul: Anwendung

Inhalte	Grundlagen der Kommunikationstechnik und Rhetorik sowie Umsetzung von Fachaufgaben in Gruppen als abrundender Lehrstoff für überfachliche Kompetenz.
Qualifikationsziele	Aufgaben mit Nutzung der Kommunikationstechnik selbständig bearbeiten können und Managementaufgaben sowie Personalführung in begrenztem Umfang beherrschen.
Lehrveranstaltungen	Kommunikationstechnik
	Unternehmensplanspiel
	Personalführung

Kommunikationstechnik

Inhalte	Vermittlungstechniken für Ziele, Motivationen und Kompetenzen in anwendungsorientierten Arbeitsgruppen Zielgerichteter Informationsaustausch in Kunden-Lieferantenbeziehungen
Qualifikationsziele	Beherrschen von Techniken zur Vermittlung von Zielen, Motivationen und Kompetenzen gegenüber Gesprächspartnern. Erprobte Kommunikationstechniken kennen lernen
Lehrformen	Vorlesung, Gruppenpraktika, Rollenspiele (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder Präsentation mit Ausarbeitung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. (Lehrbeauftragte)

Unternehmensplanspiel

Inhalte	Rechnergestütztes Planspiel mehrerer studentischer Teams als eigenständige Unternehmen gegeneinander in einem simulierten Markt, Vorbereiten und Herbeiführen von Managemententscheidungen für Entwicklung, Marketing, Produktion, Absatz und Finanzierung im Wettbewerb.
Qualifikationsziele	Erfahrung mit Entscheidungsprozessen in Unternehmen, Beherrschen von Teamarbeit mit kontinuierlicher Kommunikation und Entscheidungsfindung im überfachlichen Bereich
Lehrformen	Gruppenarbeit mit seminaristischer Vorbereitung
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Präsentation des Planspielergebnisses gegeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	15 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes sowie die Gruppenarbeit des Planspiels und die Präsentation
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. (Lehrbeauftragte)

Personalführung

Inhalte	Begriffsdefinitionen, Konzepte der Personalführung, Vorgesetzte / Untergebenenverhältnisse, Bedürfniskonzepte, Zielsetzungsmethoden, Motivationsmethoden, Konfliktlösungsmethoden, Führung mit Coaching – Mentoring – Supervision, Praxisgewinnung durch Rollenspiele
Qualifikationsziele	Beherrschen der wesentlichen Fertigkeiten zur Personalführung in kleinem Rahmen, Verhandlungssicherheit in Personalanlegenheiten, Lösungskompetenz bei Personalkonflikten
Lehrformen	Vorlesung, Gruppenarbeit und Rollenspiele
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Gruppenarbeit mit Präsentation vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Rollenspielen, Präsentation
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	N.N. (Lehrbeauftragte)

Seminar

Inhalte	Selbständiges Erarbeiten eines vorgegebenen begrenzten Themenbereiches anhand von Fachliteratur und anderen Quellen sowie dessen schriftliche und mündliche Darstellung. Insbesondere ist die vertiefte Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen und die Diskussion derselben gefordert. Es werden wechselnde aktuelle Themen aus der Informatik angeboten, die im Schwierigkeitsgrad für das 3. Semester des Master-Studienganges Informatik angemessen sind.
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themenbereiches, insbesondere aus Fachpublikationen, und dessen angemessene und verständliche Darstellung für qualifiziertes Fachpublikum.
Lehrformen	Selbststudium und Seminar (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig vom Thema des Seminars, wird vom Lehrenden festgelegt
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung und des Vortrages vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Literaturstudium, schriftliche Ausarbeitung und Vortragsvorbereitung
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik

Weitere Wahlpflichtfächer

Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie

Inhalte	Informelle Einführung in die Quantenphysik (nur endliche Zustandsräume), Funktionsweise eines Quantenrechners, Quantenalgorithmien (Shor, Grover), Programmieren und Simulation solcher Rechner, Quantenkryptographie
Qualifikationsziele	Verstehen von grundlegenden Ideen der Quantenphysik unter dem Aspekt der technologischen Anwendung, Erfahrungen mit der Simulation von Quantensystemen mit kleinen Zustandsräumen, Kennen lernen der Algorithmen, Verstehen der Quantenkryptographie als der ersten realisierten Anwendung
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen und Labor (Simulation an Rechnern) (2 – 4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	-
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (60%), sowie von Labor- bzw. Hausaufgaben und eines Zwischentest (40%) vergeben.
Leistungspunkte	2,5 – 5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	20 - 40 Stunden Anwesenheitszeit und 30 – 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rüdiger

Modellbildung und Simulation

Inhalte	Behandlung verschiedener Ansätze, Modelle komplexer Systeme, zu konzipieren, zu beschreiben und zu simulieren, Insbesondere Simulation zeitdiskreter Systeme, stochastische Modellierung
Qualifikationsziele	Es sollen Fähigkeiten vermittelt werden, die es erlauben, Simulationen in praktischen Situationen sinnvoll einzusetzen und gleichzeitig die Grenzen des Ansatzes Modellbildung /Simulation abschätzen zu können.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Rüdiger

Differentialgleichungen

Inhalte	Integraltransformationen (Laplace- und Fourier-Transformation), gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, numerische Methoden zum Lösen von Differentialgleichungen
Qualifikationsziele	Integraltransformationen * Fourier- und Laplace-Transformierte berechnen können. * Effekt von Differentiation und Integration auf Fourier- und Laplace-Transformierte benennen und berechnen können. * Unterschiede und Ähnlichkeiten von Fourier- und Laplace-Transformation beschreiben können. * Zusammenhang zwischen Fourier-Transformation und Fourier-Reihe erklären können. * Faltung definieren und berechnen können. Differentialgleichungen * Unterschied zwischen gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen erklären können. * Unterschied zwischen homogenen und inhomogenen Differentialgleichungen erklären können. * Unterschied zwischen und Bedeutung von Anfangs- und Randwertproblem erklären können * Zahl der Lösungen einer homogenen Differentialgleichung bestimmen können * Lösung von linearen Differentialgleichungen berechnen * Lösungsmethoden für inhomogene Differentialgleichungen: Variation der Konstanten, Gleichgewichtslösung * Trennung der Variablen * Erkennen, die Lösung welcher Differentialgleichung auf eine Exponentialfunktion führt. * Lösungen der Schwingungsdifferentialgleichung * Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung in Set von n Differentialgleichungen 1. Ordnung umwandeln * Lösung von gekoppelten linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung auf ein Eigenwertproblem zurückführen können * Grundzüge der numerischen Integration
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Regelungstechnik, Systemmodellierung, Robuste Systeme.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gerndt, Riegler

Internettechnologien und –Programmierung

Inhalte	Einführung in die fortgeschrittenen Technologien, die gegenwärtig in der Unternehmens-IT eingesetzt werden.
Qualifikationsziele	- Fortgeschrittene Themen der serverseitigen Programmierung - Einführung in die XML - Fortgeschrittene Themen in XML - Application Servers - praktische Aspekte der Sicherheit und Verschlüsselung in der Internetprogrammierung
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verteilte Rechensysteme
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gharaei

Smart Cards, Smart Labels, Smart Devices

Inhalte	Einführung in die Technologien von Smart Cards und Java Cards. Identifikationstechnologien und Verfahren. RFID-Tags und Smart Labels, Programmierung von Smart Cards
Qualifikationsziele	Arbeitsweise von aktive und passive Transpondern kennen lernen und den Einsatz durch Vorlesungsbegleitende Übungen kennen lernen. Programmierung von Smart Cards.
Lehrformen	Vorlesung (4 SWS) mit integrierten Übungen
Voraussetzungen für die Teilnahme	
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Kreyßig

Autonome Systeme

Inhalte	Aufbau mobiler Roboter, Datenerfassung und –verarbeitung, Navigation, Entscheidungsfindung
Qualifikationsziele	• Grundlagen Konzepte für den Aufbau mobiler Roboter kennen • Übersicht über Sensortechnik für mobile Roboter • Rechnertechnik für autonome Systeme kennen • Stabilitäts- und Sicherheitsaspekte kennen
Lehrformen	Vorlesung einschließlich Übungen und Laborversuche (4 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Signalverarbeitung
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Querbeziehungen bestehen zu Themen aus dem Bereich Künstliche Intelligenz, Fuzzy Technologie, digitale Bildverarbeitung u.s.w. Die Veranstaltung stellt ein Anwendungsgebiet für die Qualifikationen aus den Themen Schaltungsentwurf, Rechnerstrukturen, Softwaretechnik u.s.w. dar.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	48 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Gerndt

Optimierung

Inhalte	Gradientenverfahren, Newton-Verfahren, Methode der kleinsten Quadrate, Optimierung einer Funktion mit Nebenbedingungen, konvexe Optimierung, lineare Programmierung, heuristische Verfahren, diskrete Optimierung
Qualifikationsziele	Einordnung von Optimierungsproblemen, Auswahl geeigneter Verfahren, Abschätzung des Aufwandes und der Güte des zu erwartenden Ergebnisses
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen (4SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Evolutionäre Algorithmen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Evolutionäre Algorithmen

Inhalte	Genetische Algorithmen, Selektion, Mutation, Crossover, Schema-Theorem, Evolutionsstrategien, genetische Programmierung, Classifier-Systeme, parallele evolutionäre Algorithmen
Qualifikationsziele	Verständnis der grundlegenden Techniken evolutionärer Algorithmen, Fähigkeit, evolutionäre Algorithmen auf praktische Probleme anzuwenden
Lehrformen	Vorlesung (2SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Optimierung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Neuronale Netze

Inhalte	Perzeptron, mehrschichtiges Perzeptron, radiale Basisfunktionen-Netze, Support Vector Machines, selbstorganisierende Karten, Hopfield-Netze, rückgekoppelte Netze,
Qualifikationsziele	Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen neuronaler Netze; Kompetenz, geeignete neuronale Netze und Lernverfahren für praktische Probleme auszuwählen und sie darauf anzuwenden
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 40 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Fuzzy-Systeme

Inhalte	Fuzzy-Logik, Fuzzy-Mengen und Operationen, Extensionsprinzip, Fuzzy-Relationen, Fuzzy-Regler, Fuzzy-Clustering, Possibilitätstheorie
Qualifikationsziele	Verständnis der Konzepte von Fuzzy-Mengen und unscharfen Regeln, Fähigkeit, diese auf praktische Probleme anzuwenden
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben.
Leistungspunkte	2,5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Klawonn

Umweltinformatik

Inhalte	Besonderheiten umweltbezogener Anwendungsgebiete und des Informatikeinsatzes in solchen Gebieten Modellierung und Simulation von Ökosystemen Integration heterogener Modellierungssysteme Stoffstrommanagement Ökobilanzierung Werkzeuge der Umweltinformatik, z.B. GIS (Geographical Information Systems) hybride Petrinetze u.a.
Qualifikationsziele	Mit den genannten Besonderheiten umgehen können; konkrete Systeme sinnvoll modellieren und simulieren können; die Werkzeuge und ihre wichtigsten Möglichkeiten kennen; ausgewählte Werkzeuge sinnvoll verwenden können
Lehrformen	Vorlesung 2-4 SWS + Labor 2 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Mathematik, Modellierung
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur + Laborbericht mit Abnahme
Leistungspunkte	5-7.5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	48-72 Stunden Anwesenheitszeit und 80-130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Pekrun

Vertiefende Themen der Softwaretechnik

Inhalte	Entwicklung proprietärer SW vs. OpenSource etc. Neuere, aktuelle Entwicklungen im Bereich der Softwaretechnik
Qualifikationsziele	Befähigung zur intensiven selbständigen Durchdringung auch nicht-routinemäßig lösbarer Probleme
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Softwaresysteme
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	./.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Klausur
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten.
Arbeitsaufwand	60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes
Dauer	1 Semester
Lehrende(r)	Pekrun

Tutorium

Inhalte	Fachliche Inhalte einer Vorlesung aufbereiten und semesterbegleitend durch Übungen für die Hörer der Vorlesung vertiefen.
Qualifikationsziele	Befähigung die Zusammenhänge innerhalb eines Vorlesungsfaches zu erfassen, die Fähigkeiten für die (Anwendung und) Weitergabe wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu schulen und so wichtige Kenntnisse für den Übergang in die Berufspraxis zu erarbeiten. Die Vorbereitung der Übung durch den Studierenden/die Studierende soll konkret die theoretisch-analytischen Fähigkeiten fördern und einen vertieften Einblick in die Arbeit und Methodik in dem überschaubaren Gebiet der Vorlesung gewähren. Dagegen soll die weitgehend eigenverantwortliche Durchführung der Übungen die Herausbildung intellektueller und sozialer Kompetenzen durch Selbständigkeit, Kreativität, Offenheit und Pluralität fördern. Anwendungsbezogen soll es Präsentations- und Vortragstechniken und damit die Kommunikationsfähigkeit der Studierenden insgesamt verbessern.
Lehrformen	Selbststudium (2 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abhängig von der zu betreuenden Vorlesung, wird vom Lehrenden festgelegt
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Masterstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung (Hausarbeit: Script als Hand-Out für Studierende im Bachelorstudium) und begleiteten Übungsveranstaltungen vergeben.
Leistungspunkte	5
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	12 Stunden Übungen und 130 Stunden für Ausarbeitung und Übungsvorbereitung
Dauer	1 Semester

Projektkurs

Inhalte	Im Rahmen des Projektkurses sollen kleine Projekte von einer Gruppe, die aus zwei bis vier Studierenden besteht, durchgeführt werden. Dabei geht es um die Fähigkeit, eine Problemstellung in Teamarbeit zu analysieren, mit den erlernten Methoden Lösungswege aufzuzeigen, sowie Teilaufgaben und deren jeweilige Schnittstellen zu definieren und anschließend zu implementieren. Begleitend soll die Projektdokumentation erstellt werden. In der Testphase sollen die Teilkomponenten des implementierten Systems auf ihr Zusammenwirken hin überprüft werden. Beachtung wirtschaftlicher und sozialer Randbedingungen
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer fächerübergreifenden Aufgabenstellung mit hohem wissenschaftlichem Schwierigkeitsgrad in Arbeitsgruppen. Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit. Einüben von systematischen Vorgehensweisen und Arbeitstechniken auf wissenschaftlicher Basis.
Lehrformen	Betreute Projektarbeit, Projektbericht und Kolloquium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abgeschlossenes Kursstudium
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	Abschlussarbeit
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Masterstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben.
Leistungspunkte	10
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	385h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 15h für Kolloquium mit Vorbereitung
Dauer	Blockveranstaltungen innerhalb eines Semesters
Lehrende(r)	Professoren/innen des Fachbereichs Informatik

Abschlussarbeit

Inhalte	Bearbeitung einer qualifizierten Aufgabenstellung aus Wissenschaft oder Praxis unter Anleitung. Hierbei werden systematische Vorgehensweisen und wissenschaftliche Arbeitstechniken eingeübt.
Qualifikationsziele	Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung, deren wissenschaftlicher Schwierigkeitsgrad als Grundlage für eine weitere wissenschaftliche Qualifikation in Form einer Promotion dient.
Lehrformen	Betreute Projektarbeit und Kolloquium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abgeschlossenes Kursstudium
Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen	
Verwendbarkeit der Veranstaltung	Masterstudiengang
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben.
Leistungspunkte	30
Häufigkeit des Angebotes	Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	890h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung
Dauer	Einzeltermine in dem Zeitrahmen eines Semesters
Lehrende(r)	Professoren des Fachbereichs/Hochschule