



Modulhandbuch des Fachbereichs Informatik

B.Sc. Informatik
B.Sc. Wirtschaftsinformatik
B.Sc. Software-System-Entwicklung
B.Sc. Mensch-Computer-Interaktion
B.Sc. Computing in Science
B.Sc. und BA Lehramt Informatik
B.Sc. Lehramt Berufliche Informatik

M.Sc. Informatik
M.Sc. Wirtschaftsinformatik
M.Sc. IT-Management und -Consulting
M.Sc. Intelligent Adaptive Systems
M.Sc. Bioinformatik
M.Ed. Teilstudiengänge Informatik und Berufliche Informatik

Stand: 27.08.2013

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufbau der Studiengänge	4
2.	Module der Lehrereinheit Informatik	14
3.	Module der Lehrereinheit Mathematik	139
4.	Module der Lehrereinheit Bioinformatik.....	152
5.	Module der Lehrereinheit Physik	177
6.	Module der Lehrereinheit Chemie.....	186
7.	Module der Lehrereinheit Psychologie.....	200
8.	Fakultätsübergreifende Module und Lehrimporte aus der WiSo-Fakultät für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik	212
9.	Fakultätsübergreifende Module und Lehrimporte aus der WiSo-Fakultät für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik	229

Erläuterung:

Voraussetzungen für die Teilnahme an einem Modul unterteilen sich in:

- **Verbindliche Voraussetzungen** - andere Module, die vor Modul-Beginn erfolgreich absolviert sein müssen, d.h., deren Prüfung bestanden wurde
- **Empfohlene Voraussetzungen** - vorausgesetzte Inhalte, die vor einer Teilnahme jedoch nicht nachgewiesen werden müssen

eingefärbt: neue Teile; ~~durchgestrichen~~: zu löschen

1. Aufbau der Studiengänge

Studienplan Bachelorstudiengang Informatik

WS1	Software-entwicklung I	Mathematik für Studierende der Informatik	Rechnerstrukturen		Informatik im Kontext
SS1	Software-entwicklung II		Meth. komp.	Pro-seminar	Formale Grundlagen der Informatik I
WS2	Algorithmen & Datenstrukturen	Wahlpflicht 24 LP			
SS2	Praktikum	Wahlpflicht 24 LP			
WS3	Wahlpflicht 9 LP	Wahl	Projekt	Semi-nar	
SS3	Wahlpflicht 9 LP	Wahl	Abschlussmodul (Bachelorarbeit)		

Studienplan Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung

WS1	Software-entwicklung I	Informatik im Kontext	Rechnerstrukturen	Mathematik für Studierende der Informatik	
SS1	Software-entwicklung II	Meth. komp.	Pro-seminar	Formale Grundlagen der Informatik I	
WS2	Software-entwicklungs-praktikum	Grundlagen von Datenbanken	Projekt-manag.	Wahlpflicht Informatik	Wahlpflicht Informatik
SS2	Softwaretechnik	Wahlpflicht Informatik	Wahl / Anwendungsgebiet	Projekt	
WS3	Wahl / Anwendungsgebiet	Seminar	Industriepraktikum		
SS3	Wahlpflicht Informatik	Wahl / Anwendungsgebiet	Abschlussmodul (Bachelorarbeit)		

Studienplan Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

WS1	Mathematik für Studierende der Informatik	Software-entwicklung I	Informatik im Kontext	Grundlagen d. Wirtschaftsinformatik	Einf. in d. BWL
SS1		Software-entwicklung II	Pro-semin.	Wahlpflicht 12 LP	
WS2	Informations-management	Wirtschafts-privatrecht	Grundlagen des Rechnungswesens	Wahlpflicht 12 LP	
SS2	Praktikum	Informatikgestützte Gestaltung u. Modellierung v. Organisationen		Wahlpflicht 15 LP	
WS3	Projekt	Recht d. Inf.wirt.	Wahlpflicht 18 LP		
SS3	Abschlussmodul (Bachelorarbeit)		Freier Wahlbereich	Wahlpflicht 9 LP	

Studienplan Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion

Studienplan bei Wahl von Entwicklungspsychologie im Wahlpflichtbereich Psychologie:

WS1	Software-entwicklung I	Diskrete Mathematik	Informatik im Kontext	Quantitative Methoden	Allg. Psych. I	
SS1	Software-entwicklung II	Formale Grundlagen der Informatik I	Quantitative Methoden	V P S	Allg. Psych. I	Allg. Psych. II
WS2	WP Software-entwicklung III (LP oder FP)	Grundlagen der Wissensverarbeitung (GWV)*	MK	Proseminar	Wahl	Allg. Psych. II
SS2	Interaktionsdesign	MCI-Praktikum	Wahl	Entwicklungspsych.	Arbeits- und Organisationspsych.	
WS3	Grundlagen von Datenbanken (GDB)*	MCI-Projekt	Wahl	Entwicklungspsych.	Sozialpsych.	
SS3	Seminar	MCI-Abschlussmodul (Bachelorarbeit)	Wahl	Sozialpsych.		

* GDB und GWV können getauscht werden, wobei dann der Wahlbereich entsprechend anzugleichen ist.

Studienplan bei Wahl von Biopsychologie ODER Differentielle Psychologie im Wahlpflichtbereich Psychologie:

WS1	Software-entwicklung I	Diskrete Mathematik	Informatik im Kontext		Quantitative Methoden	Allg. Psych. I	
SS1	Software-entwicklung II	Formale Grundlagen der Informatik I	Quantitative Methoden		V P S	Allg. Psych. I	Allg. Psych. II
WS2	WP Software-entwicklung III (LP oder FP)	Grundlagen der Wissensverarbeitung (GWV)*	MK	Proseminar	Wahl		Allg. Psych. II
SS2	Interaktionsdesign	MCI-Praktikum	Wahl			Arbeits- und Organisationspsych.	
WS3	Grundlagen von Datenbanken (GDB)*	MCI-Projekt	Wahl		Biopsych. oder Diff. Psych.	Sozial-psych.	
SS3	Seminar	MCI-Abschlussmodul (Bachelorarbeit)	Wahl		Biopsych. oder Diff. Psych.	Sozial-psych.	

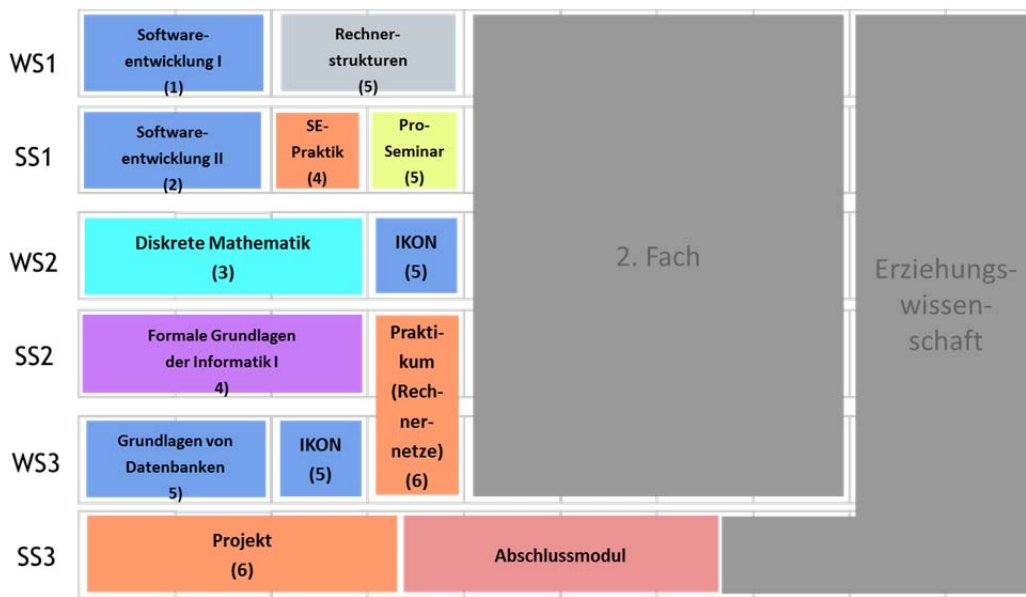
* GDB und GWV können getauscht werden, wobei dann der Wahlbereich entsprechend anzugleichen ist.

Studienplan Bachelorstudiengang Computing in Science

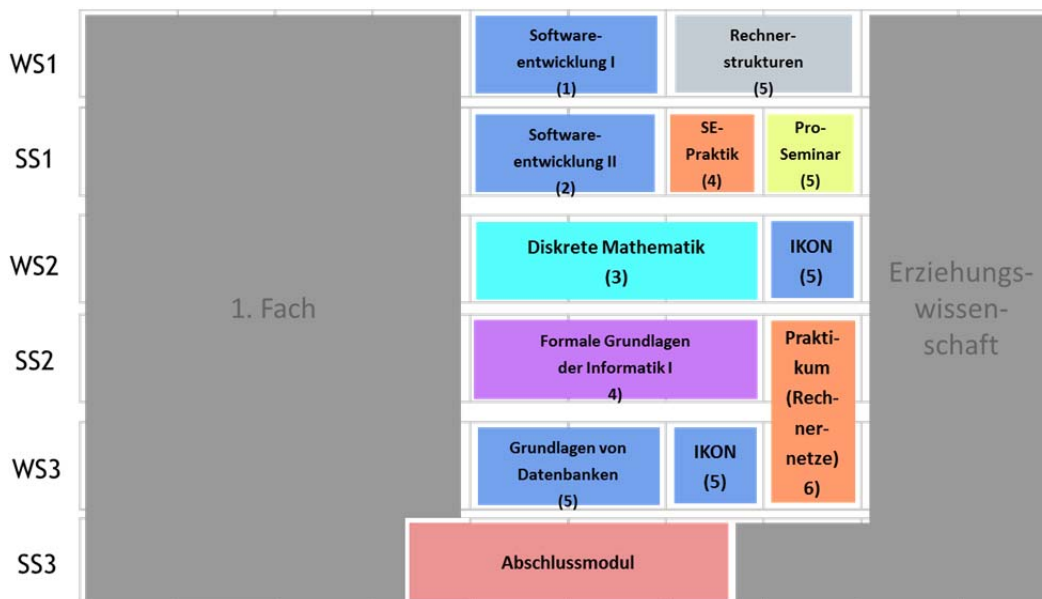
WS1	Software-entwicklung I	CIS Pro-semin.	Physik I			Mathematik I
SS1	Formale Grundlagen der Informatik I		Physik II			Mathematik II
WS2	Algorithmen und Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	Physikalische Praktikum I			Numerische Mathematik
SS2	Software-entwicklung II	Programmierung für Naturwissenschaften		Theoretische Physik II		Stochastik
WS3	Wahlpflicht 2 Mathematik/Informatik oder Physik		CIS Physik	Projekt CiS Physik		Wahlpflicht 1 Mathematik III / Formale Grundl. d. Informatik II
SS3	Wahlpflicht 2 Mathematik/Informatik oder Physik		Wahlpflicht 3 Physik	CiS Seminar	Abschlussmodul (Bachelorarbeit)	

WS1	Software-entwicklung I	Allgemeine u. Anorganische Chemie	Physikalische Chemie I		Mathematik I	
SS1	Formale Grundlagen der Informatik I	Organische Chemie		Physikalische Chemie II	Mathematik II	
WS2	Algorithmen und Datenstrukturen	Grundlagen von Datenbanken	CiS Pro-seminar	Einführ. Med. Chemie	Einführ. Bio-chemie	Numerische Mathematik
SS2	Software-entwicklung II	Programmierung für Naturwissenschaften		Wahlpflicht 3 Vertiefung Chemie oder Biochemie		Stochastik
WS3	Wahlpflicht 2 Mathematik/Informatik		Wahlpflicht 3 Vertiefung Chemie oder Biochemie			Wahlpflicht 1 Mathematik III / Formale Grundl. d. Informatik II
SS3	Wahlpflicht 2 Mathematik/Informatik		CiS Projekt	CiS Seminar	Abschlussmodul (Bachelorarbeit)	

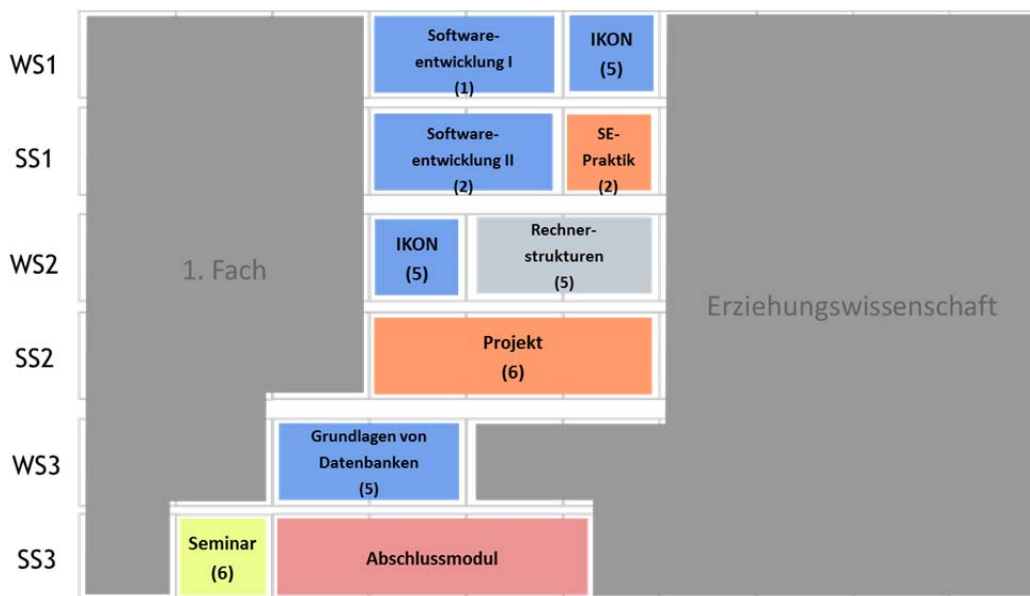
Studienplan Bachelorteilstudiengang Lehramt an Gymnasien, 1. Unterrichtsfach



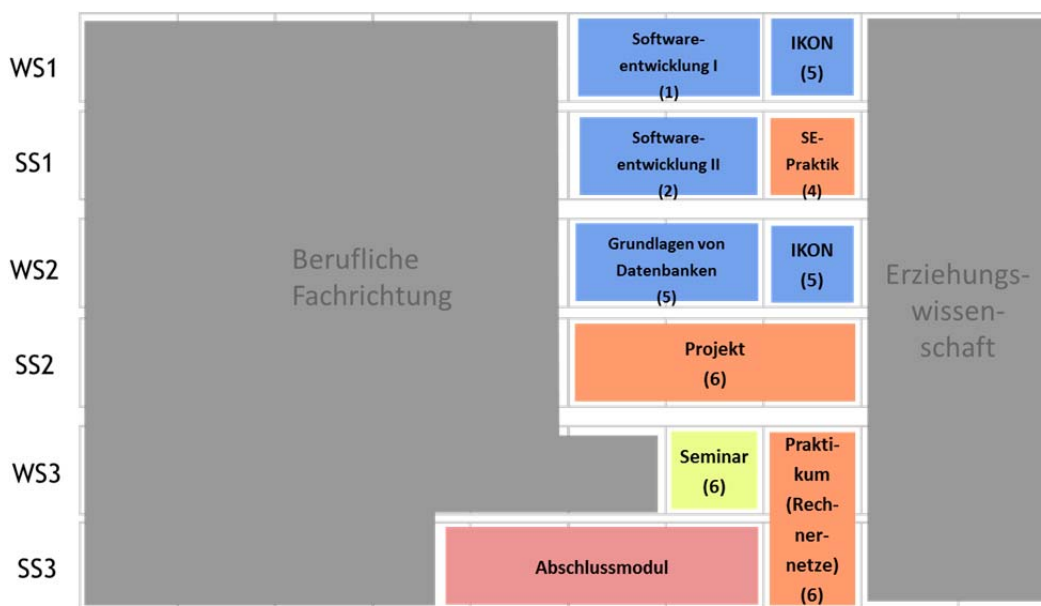
Studienplan Bachelorteilstudiengang Lehramt an Gymnasien, 2. Unterrichtsfach



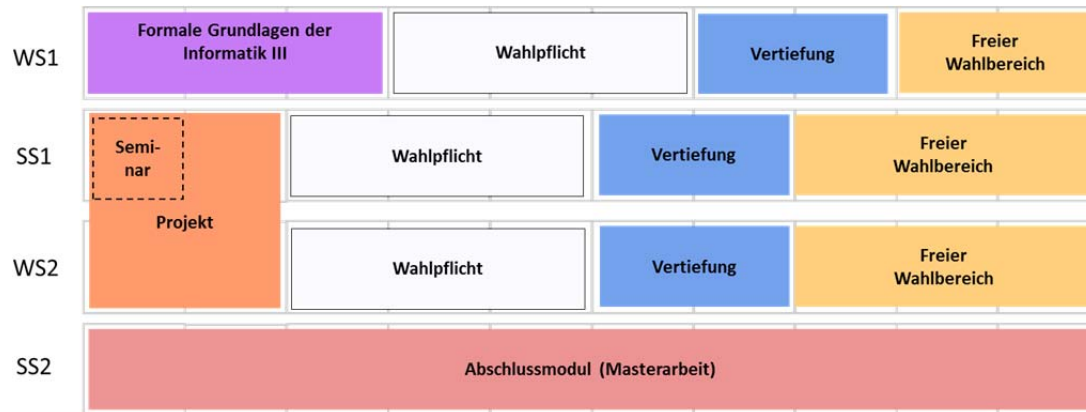
Studienplan Bachelorteilstudiengang Lehramt der Primarstufe und Sekundarstufe I



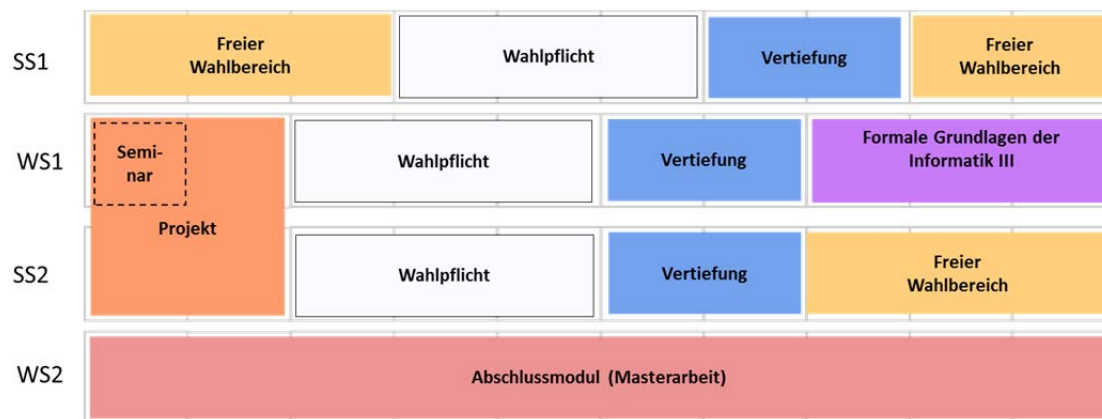
Studienplan Bachelorteilstudiengang Lehramt an beruflichen Schulen



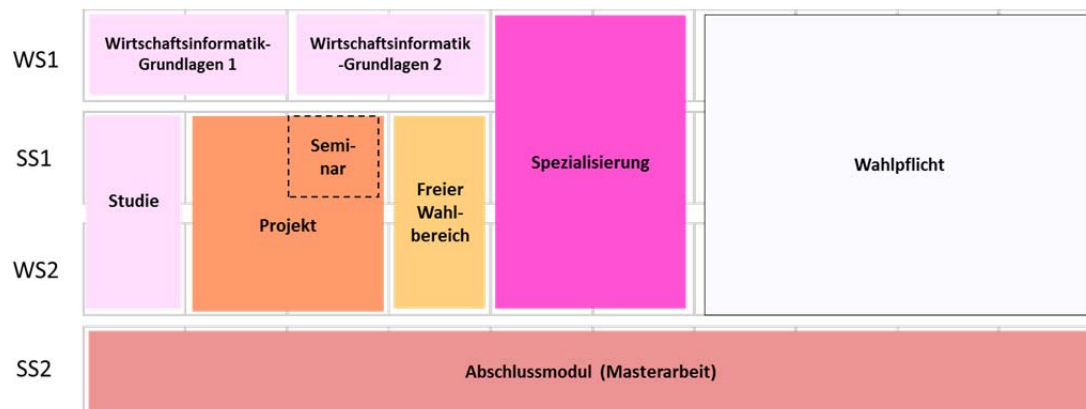
Studienplan Masterstudiengang Informatik (Beginn Wintersemester)



Studienplan Masterstudiengang Informatik (Beginn Sommersemester)



Studienplan Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik



Studienplan Masterstudiengang IT-Management und -Consulting

WS1	IT-Innovations-Forum 1	IT-Innovation und-Transfer	Wahlpflicht IT-Management	Wahlpflicht IT-Entwicklung	Einf. i. d. Praxiselemente
SS1	IT-Innovations-Forum 2	Service Lifecycle Management	Wahlpflicht IT-Management	Wahlpflicht IT-Entwicklung	ITMC-Praktikum
WS2	Business Models and IT	Consulting-Methoden	Freier Wahlbereich	ITMC-Projekt	
SS2	Abschlussmodul (Masterarbeit)				

Studienplan Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems

WS1	Software-architektur	Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	Intelligente Roboter	Wahlpflicht	Wahlpflicht
SS1	Neuronale Netzwerke	Datenbanken und Informationssysteme	Algorithmisches Lernen	Wahlpflicht	
WS2	Wissenschaftliches Arbeiten	Wahlbereich	Wahlbereich	Seminar	Projekt
SS2	Abschlussmodul (Masterarbeit)				

Studienplan Masterstudiengang Bioinformatik

1.FS	Angleichung	Angleichung	Angleichung	Gr. Sequenzanalyse oder Gr. Strukturanalyse	Gr. Strukturanalyse oder Gr. Chemieinformatik	(Angleichung)	
1.FS	Informatik		Angewandte Bioinformatik		Gr. Sequenzanalyse oder Gr. Strukturanalyse	Gr. Strukturanalyse oder Gr. Chemieinformatik	(Übergang)
2.FS	Genominformatik	Struktur und Simulation	Chemieinformatik und Wirkstoffentwurf	WP Informatik / Lebenswissensch.	Wahlbereich		
3.FS	Sem. Bioinf.	Projekt Bioinformatik	WP Informatik / Lebenswissensch.		WP Informatik / Lebenswissensch.		
4.FS	Abschlussmodul (Masterarbeit)						

Studienplan Masterteilstudiengang Lehramt der Primarstufe und Sekundarstufe I (LAPS) – 1. Unterrichtsfach

WS1	Sicherheit u. Datenschutz (1)								
SS1									
WS2	Wahlpflicht								
SS2	Praktikum (Rechnernetze) (4)			Abschlussmodul					

Studienplan Masterteilstudiengang Lehramt der Primarstufe und Sekundarstufe I (LAPS) – 2. Unterrichtsfach

WS1	Sicherheit u. Datenschutz (1)								
SS1	Wahlpflicht								
WS2									
SS2	Praktikum (Rechnernetze) (4)			Abschlussmodul					

Studienplan Masterteilstudiengang Lehramt an Gymnasien,1. Unterrichtsfach (LAGym)

WS1	Software-entwicklung III (FP oder LP)								
SS1									
WS2	Wahlpflicht								
SS2				Abschlussmodul					

Studienplan Masterteilstudiengang Lehramt an Gymnasien,2. Unterrichtsfach (LAGym)

WS1	Software-entwicklung III (FP oder LP)								
SS1	Projekt für Lehramtsstudierende (2)								
WS2									
SS2	Wahlpflicht		Abschlussmodul						

Studienplan Masterteilstudiengang Lehramt an beruflichen Schulen (LAB)

WS1	Wahlpflicht								
SS1	Wahlpflicht								
WS2									
SS2				Abschlussmodul					

2. Module der Lehreinheit Informatik

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen				
Modulnummer/-kürzel	InfB-AD				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAPS und LAGym): Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung, Wirtschaftsinformatik Empfohlen: Softwareentwicklung 1, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik für Studierende der Informatik Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Empfohlen: Softwareentwicklung 1, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Rarey, von Luxburg				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über algorithmische Lösungen und sind in der Lage, diese im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, Korrektheit und Vollständigkeit zu bewerten. Sie verfügen über grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben.				
Inhalt	Zu Beginn des Modules werden Techniken zur Analyse von Korrektheit, Platz- und Zeitkomplexität behandelt. Im Anschluss werden elementare Datenstrukturen, sowie Datenstrukturen für Suchprobleme vorgestellt. . Einen weiteren Schwerpunkt bilden Sortier- und Auswahl-Algorithmen, , grundlegende Graphalgorithmen und algorithmische Konzepte zur Lösung kombinatorischer Probleme.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen			3 SWS	
	Übungen/Praktikum zu Algorithmen und Datenstrukturen			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen	LP 3	P (Std) 42	S (Std) 28	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Algorithmen und Datenstrukturen	3	14	48	28
	Gesamt	6	56	76	48
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige, aktive und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

Modultitel	Abschlussmodul				
Modulnummer/-kürzel	InfB-BA/Inf				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Informatik				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung, • selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik, • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in Anwendungsbereiche, • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit, • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion.				
Inhalt	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium			-	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium	LP 12	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt	12			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen unter I. Ergänzende Regelungen, Zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Informatik				
Dauer	1 Semester				

Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Literatur	

Modultitel	Abschlussmodul				
Modulnummer/-kürzel	InfB-BA/CiS				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Computing in Science				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung, • selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik auf naturwissenschaftliche Fragestellungen, • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in naturwissenschaftliche Anwendungsbereiche, • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit, • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion.				
Inhalt	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe naturwissenschaftlich-informatische Problemstellung selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium			-	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium	LP 12	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	12			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen unter I. Ergänzende Regelungen, Zu § 14 (Bachelorarbeit) der				

	Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Computing in Science.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Literatur	

Modultitel	Abschlussmodul			
Modulnummer/-kürzel	InfB-BA/MCI			
Semester	Wintersemester/Sommersemester			
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion			
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)			
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses			
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial			
Angestrebte Lernergebnisse	• Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung, • selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik, • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in Anwendungsbereiche, • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit, • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion.			
Inhalt	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Mensch-Computer-Interaktion selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik und Psychologie zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode bzw. das Design, die Durchführung und die Auswertung einer Studie zur Evaluation eines Softwaresystems bezüglich der Mensch-Computer-Interaktion umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes bzw. Design und Entwicklung einer Erhebung zur Evaluation eines Softwaresystems, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes bzw. Durchführung und Auswertung der eigenen Erhebung, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.			
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium			-
Arbeitsaufwand		LP	P (Std)	S (Std) PV (Std)

(Teilleistungen und insgesamt)	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium	12			
	Gesamt	12			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen unter I. Ergänzende Regelungen, Zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfB-BA/SSE
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung, • selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik, • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in Anwendungsbereiche, • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit, • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion.
Inhalt	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium				-
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Bachelorarbeit und Präsentation in einem Kolloquium	LP 12	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt	12			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Bachelor of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen unter I. Ergänzende Regelungen, Zu § 14 (Bachelorarbeit) der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfB-BA/LA
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Siehe unter I. Ergänzende Regelungen zu § 14 (Bachelorarbeit)
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit von Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Die Studierenden erlangen folgende Kompetenzen: • Selbstständiges Bearbeiten einer informatischen Fragestellung • Selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Informatik • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in Anwendungsbereiche, z. B. in den Schulkontext • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion
Inhalt	Das Thema der Arbeit sollte die Anwendung, Weiterentwicklung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode oder deren Übertragung auf die Schul-informatik umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Technik/Forschung und ggf. Unterrichtsmethodik

	• Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung • Entwicklung eines Lösungskonzeptes • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes • Validierung/Bewertung der Ergebnisse • Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion im Rahmen eines Seminars oder Oberseminars				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Bachelorarbeit	LP 9	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Referat	1			
	Gesamt	10			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung für die Abschlüsse „Bachelor of Arts“ und „Bachelor of Science“ der Lehramtsstudiengänge der Universität Hamburg				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Angewandte Bioinformatik: Sequenzen
Modulnummer/ kürzel	InfB-CIS-ASE
-Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge WS 2009/2011): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Kurtz
Lehrende	Gonella
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Sequenz-, Gen- und Genomanalyse und haben Kenntnisse der relevanten Datenformate (Genbank, EMBL, Swissprot). Sie erwerben Kenntnisse zur Nutzung der Ressourcen aus Genomprojekten, können Programmpakete zur Sequenzanalyse (DNA-Protein Translation, Mustersuche, Gensuche) nutzen und im wissenschaftlichen Kontext bewerten.
Inhalte	In den letzten Jahren haben sich Informationen zu DNA- und Proteinsequenzen vervielfacht, insbesondere Genomprojekte geben der molekularbiologisch- und biochemisch-orientierten Forschung neue Impulse. In diesem Modul werden die wichtigsten Methoden erlernt, mit denen web-basiert auf diesen Wissensschatz zugegriffen werden kann. Softwarewerkzeuge für die wissenschaftliche Auswertung von Sequenzdaten werden anwendungsorientiert behandelt. • Einführung in DNA-Datenbanken und Genomprojekte • Annotation von Genomen insbesondere der Gene • repetitive Sequenzen und Strukturelemente • Genom-weite Expressionsanalysen • Suchstrategien in Datenbanken • Sequenzvergleiche, Mustersuche in Sequenzen • Sequenzsuche in Datenbanken (BLAST)

	multiple Sequenzvergleiche in der Stammbaumanalyse				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Sequenzen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Sequenzen	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: in der Regel mündliche Prüfung, in der Regel in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	CiS-Biochemie
Modulnummer/ kürzel	InfB-CiS/BC
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Cis-Biochemie
Modulverantwortliche(r)	Rarey
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Modelle und Algorithmen der Sequenz- bzw. Strukturanalyse und können diese für verwandte Fragestellungen modifizieren. Sie sind in der Lage, die Algorithmen unter verschiedenen Gesichtspunkten wie z.B. Effizienz und Genauigkeit zu beurteilen und auf Standardfragestellungen anzuwenden. Sie kennen Verfahren, die auf Ähnlichkeiten von Proteinen basieren und haben Kenntnisse der unterschiedlichen Information, die aus Sequenz und Struktur gewonnen werden können.

Inhalt	Motiviert durch den biologischen Anwendungskontext werden grundlegende Modelle und Methoden für die Speicherung, den Vergleich und die Analyse von biologischen Sequenzen behandelt. Die Strukturanalyse beschäftigt sich mit Verfahren zur Berechnung und zum Vergleich von Proteinstrukturen. Die betrachteten Methoden werden hinsichtlich ihrer Adäquatheit für die Problemstellungen sowie hinsichtlich ihrer Effizienz untersucht. Folgende Themen werden bearbeitet: Sequenzanalyse: • Modelle zur Beschreibung der Ähnlichkeit von genomischen Sequenzen • Algorithmen zum Vergleich von Sequenzen • Methoden zur Datenbanksuche Strukturanalyse: • Dynamik in Strukturen, Einzel- und Multi-State Modelle • Vergleich und Klassifizierung von Strukturen • Homologie Modellierung und Alignments				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Sequenz- und Strukturanalyse	3 SWS			
	Übungen Einführung in die Sequenz- und Strukturanalyse	1 SWS			
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Sequenz- und Strukturanalyse	LP 4,5	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Übungen Einführung in die Sequenz- und Strukturanalyse	1,5			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung in der Regel in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	CiS-Chemie
Modulnummer/ kürzel	InfB-CiS/CHE
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Rarey
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnis grundlegender chemischer Probleme und deren theoretischer Modellierung; Fähigkeit, chemische Fragestellungen zu modellieren und computergestützt zu lösen

Inhalt	Viele chemische Fragestellungen lassen sich mathematisch modellieren und mithilfe von Computerverfahren lösen. Dabei unterscheidet man zwischen grundsätzlichen Fragestellungen, die sich mit Molekülen und ihren physikalischen Eigenschaften befassen (Computerchemie) und pragmatischen Fragestellungen, die den Umgang mit chemischen Sachverhalten in komplexen Anwendungen (Chemieinformatik) umfassen. Folgende Themen werden bearbeitet: Chemieinformatik • Molekülrepräsentationen und Datenbanken • Molekulare Ähnlichkeit • Methoden des Molekularen Modellings Computerchemie: • Grundlagen der Quantenmechanik • Beschreibung von Mehrelektronensystemen • Symmetrie in der Chemie				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in Computerchemie und Chemieinformatik			3 SWS	
	Übungen Einführung in Computerchemie und Chemieinformatik			1 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in Computerchemie und Chemieinformatik	LP 4,5	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Übungen Einführung in Computerchemie und Chemieinformatik	1,5			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung in der Regel in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Programmierung für Naturwissenschaften
Modulnummer/-kürzel	InfB-PfN
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science (ab Jahrgänge WS 2011/12): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I
Modulverantwortliche(r)	Kurtz
Lehrende	Kurtz, Olbrich
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über praktische Fähigkeiten zur Softwareentwicklung unter Gesichtspunkten der Zeit- und Speichereffizienz und kennen Konzepte zur Entwicklung von Software für primär naturwissenschaftliche Probleme mit hohem

	Ressourcenbedarf. Die Studierenden sind in der Lage, Anwendungssoftware für eine naturwissenschaftliche Fragestellung eigenständig zu planen und zu entwickeln.				
Inhalt	In der Informatik-Ausbildung steht die Entwicklung komplexer Softwaresysteme heute im Vordergrund. Während dies für die meisten Anwendungsfelder der Informatik den praktischen Anforderungen entspricht, treten bei der Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen häufig andere Aspekte der Programmierung in den Vordergrund. Ziel dieser Veranstaltung ist es, genau diese Aspekte zu betrachten und so Programmierpraxis für das Lösen naturwissenschaftlicher Probleme zu erlangen. Die Kernthemen, die anhand von Beispielproblemen und Programmen –in C/C++ sowie gängigen Skriptsprachen betrachtet werden sollen, sind: 1. Pragmatische Ansätze zur Softwareentwicklung 2. Praktische Laufzeiteffizienz 3. Praktische Speichereffizienz 4. Testen und Fehlerbehandlung 5. Numerische Stabilität 6. Multithreading und Parallelität Im Projektteil geht es um die Entwicklung einer Anwendungssoftware für eine naturwissenschaftliche Fragestellung.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Programmierung für Naturwissenschaften			2 SWS	
	Übungen zu Programmierung für Naturwissenschaften			2 SWS	
	Projekt Programmierung für Naturwissenschaften			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Programmierung für Naturwissenschaften	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen zu Programmierung für Naturwissenschaften	3	28	42	20
	Projekt Programmierung für Naturwissenschaften	3	28	52	10
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	9	84	136	50
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und am Projekt; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn ein Studierender mindestens 50 % der Punkte für die Übungen erreicht und mehrmals in den Übungen eine Lösung vorstellt. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. Klausur und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Einführung in die Linguistik des Deutschen (Computerlinguistik 1)
Modulnummer/-kürzel	DSL E1 (NF)
Semester	Wintersemester oder häufiger
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach) Masterstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine

Modulverantwortliche(r)	Habel				
Lehrende	Lehrende des Departments Sprache, Literatur, Medien				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und ggf. englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für die Vielfalt und Differenziertheit sprachlicher Ausdrucksmittel und deren Rolle im Prozess der zwischenmenschlichen Kommunikation. Sie haben einen Einblick in die Forschungsmethodik der Sprachwissenschaft erhalten und kennen Beispiele dafür, wie durch die Anwendung ausgefeilter Methoden und Techniken zum Erkenntnisgewinn eine zunehmende Abstraktion von den Oberflächenphänomenen eines Untersuchungsgegenstands hin zu den zugrunde liegenden Mechanismen erfolgen kann.				
Inhalt	In diesem Modul werden die sprachwissenschaftlichen Grundlagen für die Analyse natürlicher Sprache auf unterschiedlichen Beschreibungsebenen (Phonetik, Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik und Pragmatik) behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung				2 SWS
	Seminar				2 SWS
	Übung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung	3	28	42	20
	Seminar	3	28	42	20
	Übung	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Nach Maßgabe des Veranstalters und in der Unterrichtssprache.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015				

Modultitel	Verarbeitung natürlicher Sprache (Computerlinguistik II)
Modulnummer/-kürzel	InfB-CL 2
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach) Masterstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Formale Grundlagen der Informatik 1 Empfohlen: Softwareentwicklung III (-LP oder -FP), Computerlinguistik I
Modulverantwortliche(r)	Menzel
Lehrende	Eschenbach, Menzel
Sprache	Deutsch mit deutsch- und ggf. englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu den grundlegenden computerlinguistischen Modellierungstechniken und Verarbeitungstechniken. Sie sind in der Lage, neuartige Verfahren nachzuvollziehen, einzuordnen und in ihrer Wirksamkeit zu bewerten.

Inhalt	In diesem Modul werden grundlegende Verfahren zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache aus informatischer Perspektive behandelt. Hierzu zählen vor allem Methoden zum Umgang mit der Formenvielfalt und Mehrdeutigkeit der natürlichen Sprache. Thematische Schwerpunkte sind die Bereiche syntaktische Modellierung und –analyse, sowie die Konstruktion von Bedeutungsbeschreibungen für natürlichsprachliche Äußerungen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Syntax und Parsing				2 SWS
	Vorlesung Semantische Sprachverarbeitung				2 SWS
	Seminar/Übung Computerlinguistik				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Syntax und Parsing	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Vorlesung Semantische Sprachverarbeitung	3	28	42	20
	Seminar/Übung	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015				

Modultitel	Data Mining
Modulnummer/-kürzel	InfB-DaMi
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I Empfohlen: Algorithmen und Datenstrukturen oder Grundlagen der Wissensverarbeitung
Modulverantwortliche(r)	Wermter
Lehrende	Wermter, Weber
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial oder Deutsch mit deutsch- oder englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Das Gebiet des Data Mining behandelt die Informationsaufbereitung auf Grundlage großer digitaler Datenmengen (Data Warehouse). Die Studierenden lernen dazu Algorithmen kennen, die wichtig zur Datenanalyse sind, sowie deren verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten. Im Weiteren werden Strategien zur Interpretation von Daten vorgestellt, die wesentlich zur Wissensakquisition beitragen. An verschiedenen Beispielen erlernen die Studierenden, komplexe Fragestellungen zu modellieren und vielseitige Lösungsansätze praktisch umzusetzen. Durch eine für das Data Mining charakteristische Integration von systematischen Methoden und Vorgehensweisen der Angewandten Informatik verfügen die Studierenden über wesentliche Grundlagen für das Data Mining und für das wissenschaftliche Arbeiten in der Informatik.
Inhalt	Inhaltliche Schwerpunkte sind grundlegende Methoden und Konzepte aus den Bereichen: Data Mining, Knowledge Discovery, Maschinelles Lernen, Soft Computing, Neuronale Netze, Wissensbasierte Agenten, Wissensmanagement und

	Assistenzsysteme				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Data Mining				4 SWS
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Data Mining				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Data Mining	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Data Mining	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen (Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung(en))	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Datenkommunikation und Rechnernetze
Modulnummer/-kürzel	InfB-DKR
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Rechnerstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik für Studierende der Informatik Empfohlen: Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik II, Stochastik 1 für Studierende der Informatik Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Rechnerstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science Empfohlen: Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik II
Modulverantwortliche(r)	Wolfinger
Lehrende	Wolfinger, Heidtmann
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zu den Grundkonzepten von Rechnernetzen. Sie sind in der Lage, bestehende technische Lösungen zu analysieren und zu bewerten und in einfachen Kontexten Methoden des „Protocol Engineerings“ und des „Traffic Engineerings“ auf konkrete Kommunikationsprotokolle bzw. Verkehrslasten wissenschaftlich solide anzuwenden, um dadurch Rechnernetze mit hoher Zuverlässigkeit,

	Leistungsfähigkeit und/oder Echtzeitfähigkeit entwickeln und realisieren zu können.				
Inhalt	(Technische) Kommunikationssysteme bilden die Basis für nahezu sämtliche zukünftigen Informatiksysteme, da im Zuge der globalen Vernetzung und bedingt durch die Tendenz zu ubiquitären Systemen und zum Mobile Computing – bereits heutzutage und erst recht in der Zukunft – nahezu keine isolierten Rechner und Endgeräte mehr existieren. Daher sind grundlegende Kompetenzen zukünftiger Informatikabsolventen unverzichtbar, die diese Personen in die Lage versetzen, zum einen das Verhalten komplexer vernetzter Informatiksysteme in verschiedenen Anwendungs- und Nutzungsszenarien in realistischer Weise zu prognostizieren (z.B. durch Verständnis fundamentaler Systemzusammenhänge und gegebenenfalls unter Einsatz von Mess- und Modellierungsmethoden) sowie zum anderen Netze sowohl im lokalen als auch im Weitverkehrsbereich zu dimensionieren, zu konfigurieren und gegebenenfalls zu optimieren im Hinblick auf zu erwartende Anwendungsanforderungen. Inhaltliche Schwerpunkte sind: 1. Theoretische Grundlagen (insbesondere aus der Nachrichtentechnik), wie Informations- und Codierungstheorie, sowie Grundlagen der Signalübertragung und Kompression; 2. Systemorientierte Sicht auf Kommunikations-/Rechnernetze, u.a. Rechnernetzarchitekturmodelle (Internet, ISO/OSI), Lokale Rechnernetze und Weitverkehrsnetze, Mobilkommunikation/Mobilnetze, Medien- und Echtzeitkommunikation; 3. Methodenorientierte Sicht auf Kommunikations-/Rechnernetze, u.a. „Protocol Engineering“ (Protokollspezifikation und -analyse), „Traffic Engineering“ (Verkehrsmessung, Verkehrscharakterisierung), Netzmodellierung und -bewertung, Messmethoden, Netzplanung und -management.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Datenkommunikation und Rechnernetze			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Datenkommunikation und Rechnernetze			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Datenkommunikation und Rechnernetze	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		6	56	84	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Datenkommunikation und Rechnernetze	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	• S.G. Glisic: Advanced Wireless Communications and Internet – Future Evolving Technologies, Wiley-Verlag 2011, 929 S. • J.F. Kurose, K.W. Ross: Computer Networking – A Top-Down				

	Approach, 6th ed., Pearson /Addison-Wesley 2013, 888 S. • W. Stallings: Data & Computer Communications, 9th ed., Prentice-Hall 2011, 881 S. • A.S. Tanenbaum, D.J. Wetherall: Computer Networks, 5th ed., Pearson / Prentice-Hall 2010, 951 S.
--	--

Modultitel	Datenvisualisierung und GPU-Computing				
Modulnummer/-kürzel	InfB-DV				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II, Rechnerstrukturen				
Modulverantwortliche(r)	Olbrich				
Lehrende	Olbrich				
Sprache	Deutsch (oder Englisch) mit deutsch- und/oder gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Anforderungen und Lösungsansätze zur Visualisierung komplexer Ergebnisdaten sowie zur Datenanalyse auf Basis massivparalleler Rechnerarchitekturen, d. h. Cluster, Multi-Core und GPGPU (General-Purpose Computing on Graphics Processing Unit), und können diese programmiertechnisch umsetzen.				
Inhalt	• Datenquellen, -strukturen, -formate, Gittertypen • Volumenvisualisierung, Strömungsvisualisierung • 3D-Rendering, Grafikprogrammierung, Displays • Farb- und 3D-Darstellung, Virtuelle Realität • Parallele Architekturen und deren Programmierung • GPGPU-Computing: CUDA, OpenCL				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Datenvisualisierung und GPU-Computing			4 SWS	
	Übungen zu Datenvisualisierung und GPU-Computing			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Datenvisualisierung und GPU-Computing	LP 5	P (Std) 56	S (Std) 64	PV (Std) 30
	Übungen zu Datenvisualisierung und GPU-Computing	4	28	62	30
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme an Übungen/ Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	1. Schumann, H., Müller, W.: Visualisierung. Springer, 2000.				

	2. Shreiner, D.: OpenGL Programming Guide. Addison-Wesley, 2010. 3. Sanders, J., Kandrot, E.: CUDA by Example. Addison-Wesley, 2011. 4. Kirk, D. B., Hwu, W. W.: Programming Massively Parallel Processors. Morgan Kaufmann, 2010. 5. Quinn, M. J.: Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGraw-Hill, 2003.
--	--

Modultitel	Eingebettete Systeme				
Modulnummer/-kürzel	InfB-ES				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAB): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Rechnerstrukturen Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Zhang, Hendrich, Mäder				
Sprache	Deutsch (oder Englisch) mit deutsch- und/oder gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Theorie und Methodenrepertoire bei der Konfigurierung, Entwurf und angemessener Nutzung von eingebetteten Systemen.				
Inhalt	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung, und die angemessene Nutzung von eingebetteten Systemen, insbesondere unter Berücksichtigung der aus der Praxis resultierenden Anforderungen hinsichtlich Responsivität, Rekonfigurierbarkeit, Skalierbarkeit, Partitionierung, Effizienz, Kosten, Technologie, Entwurfszeit, Fehlerfreiheit, Abstraktionsebenen, usw. Hinzu kommen spezifische Randbedingungen technologischer, ökonomischer und/oder anwendungsspezifischer Genesis. Der Vorlesungsstoff wird in den Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte und Entwurfsmethoden von Eingebetteten Systemen durch eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Anhand ausgewählter Demonstrationen im Labor werden darüber hinaus vertiefende Hinweise auf die praktische Umsetzung beim Entwurf eingebetteter Systeme gegeben.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Eingebettete Systeme			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Eingebettete Systeme			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Eingebettete Systeme	LP 5	P (Std) 56	S (Std) 64	PV (Std) 30
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Eingebettete Systeme	4	28	62	30
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/ Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden				

	Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015

Modultitel	Eingebettete Systeme				
Modulnummer/-kürzel	InfB-ES/LA				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Zhang, Hendrich, Mäder				
Sprache	Deutsch (oder Englisch) mit deutsch- und/oder gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Theorie und Methodenrepertoire bei der Konfigurierung, Entwurf und angemessener Nutzung von eingebetteten Systemen.				
Inhalt	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung, und die angemessene Nutzung von eingebetteten Systemen, insbesondere unter Berücksichtigung der aus der Praxis resultierenden Anforderungen hinsichtlich Responsivität, Rekonfigurierbarkeit, Skalierbarkeit, Partitionierung, Effizienz, Kosten, Technologie, Entwurfszeit, Fehlerfreiheit, Abstraktionsebenen, usw. Hinzu kommen spezifische Randbedingungen technologischer, ökonomischer und/oder anwendungsspezifischer Genesis. Der Vorlesungsstoff wird in den Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte und Entwurfsmethoden von Eingebetteten Systemen durch eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Anhand ausgewählter Demonstrationen im Labor werden darüber hinaus vertiefende Hinweise auf die praktische Umsetzung beim Entwurf eingebetteter Systeme gegeben.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Eingebettete Systeme			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Eingebettete Systeme			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Eingebettete Systeme	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 94	PV (Std) 30
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Eingebettete Systeme	4	28	62	30
	Gesamt	10	84	156	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle				

	abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015

Modultitel	Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulnummer/-kürzel	InfB-FGI 1				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAGym): Pflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung, Wirtschaftsinformatik: Empfohlen: Softwareentwicklung I Im Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Empfohlen: Softwareentwicklung I, Diskrete Mathematik (DM) für Studierende der Informatik, Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Empfohlen: Softwareentwicklung I, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science				
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik				
Lehrende	Habel, Eschenbach, Professur Theoretische Informatik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, diese auf einem sauberen, theoretischen Fundament anzuwenden.				
Inhalt	Das Teilgebiet Automatentheorie behandelt einfache mathematische Modelle, die dem Computer und Algorithmen zu Grunde liegen. Mit Formalen Sprachen wird der prinzipielle, strukturelle Aufbau von Programmier- und Spezifikationsprachen beschrieben. Logik bildet die Grundlage für eine formale Semantik von sprachlichen Beschreibungen und Anweisungen in Programmier-, Spezifikations-, und Repräsentationssprachen. Die Theorie der Berechenbarkeit untersucht die Abgrenzung zwischen effektiv Ausführbarem und prinzipiell niemals Möglichem.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik I			4 SWS	
	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik I			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik I	LP 5	P (Std) 56	S (Std) 64	PV (Std) 30

	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik I	4	28	62	30
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulnummer/-kürzel	InfB-FGI 1/LA				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang (LAPS): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik				
Lehrende	Habel, Eschenbach, Professur Theoretische Informatik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis einfacher formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, diese auf einem sauberen theoretischen Fundament anzuwenden.				
Inhalt	Das Teilgebiet Automatentheorie behandelt einfache mathematische Modelle, die dem Computer und Algorithmen zu Grunde liegen. Mit Formalen Sprachen wird der prinzipielle, strukturelle Aufbau von Programmier- und Spezifikationssprachen beschrieben. Logik bildet die Grundlage für eine formale Semantik von sprachlichen Beschreibungen und Anweisungen in Programmier-, Spezifikations-, und Repräsentationssprachen. Die Theorie der Berechenbarkeit untersucht die Abgrenzung zwischen effektiv Ausführbarem und prinzipiell niemals Möglichem.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik I			4 SWS	
	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik I			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik I	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 94	PV (Std) 30
	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik I	4	28	62	30
	Gesamt	10	84	156	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen				

	diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Formale Grundlagen der Informatik II			
Modulnummer/-kürzel	InfB-FGI 2			
Semester	Wintersemester			
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Wahlpflichtmodul			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung, Wirtschaftsinformatik: Empfohlen: Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik für Studierende der Informatik Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Empfohlen: Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik I und II für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science			
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik			
Lehrende	Moldt, Professur Theoretische Informatik			
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial			
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis zentraler formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse speziell von nebenläufigen Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, diese in einfachen Zusammenhängen anzuwenden.			
Inhalt	Diese Lehrveranstaltung verzahnt in besonderer Weise im Studiengang angebotene Inhalte der theoretischen mit solchen der praktischen Informatik, insbesondere solchen, die aus der Befassung mit verteilter Software entstehen. So ist diese Veranstaltung einerseits stark auf die Vermittlung von Methoden ausgerichtet, muss aber andererseits alle zentralen Inhalte des Gebietes abdecken. Inhaltliche Schwerpunkte sind unterschiedliche Modellierungsmodelle, Spezifikations- und Verifikationsmethoden, prozessorientierte Begriffe sowie Beziehungen zu Modellen der Berechenbarkeit und Komplexität. Während dieses Modul methodisch die Ausbildung in formalen Methoden und die Einsicht in ihre Zusammenhänge weiterführt, wird inhaltlich ein zum Pflichtmodul Formale Grundlagen der Informatik I unterschiedlicher Themenschwerpunkt gesetzt. Parallele und verteilte Informatiksysteme sind von zunehmender Bedeutung in Anwendungen aller Art, gleichzeitig aber wegen der Komplexität ihres Verhaltens besonders anfällig für fehlerbehaftete Behandlung auf Grund unpräziser Methoden. Daher sind „formal methods“ seit langem feste Bestandteile der Forschung und Entwicklung auf diesem Gebiet.			
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik II			4 SWS
	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik II			2 SWS
Arbeitsaufwand		LP	P (Std)	S (Std) PV (Std)

(Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik II	5	56	64	30
	Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik II	4	28	62	30
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Grundlagen von Datenbanken				
Modulnummer/-kürzel	InfB-GDB				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulverantwortliche(r)	Ritter				
Lehrende	Ritter				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbanken und Informationssystemen, insbesondere zur Informations-/Datenmodellierung sowie über Daten-/Zugriffsstrukturen und Anfragesprachen zur effizienten Verwaltung bzw. zum Zugriff auf diese. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendungsmodellierung und zum DB-Entwurf sowie zur konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung.				
Inhalt	Im Mittelpunkt stehen Informationsmodelle, das relationale Datenmodell mit der Anfragesprache SQL sowie semistrukturierte Daten anhand von XML.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken			3 SWS	
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen von Datenbanken			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken	LP 3	P (Std) 42	S (Std) 28	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen von Datenbanken	3	14	48	28
	Gesamt	6	56	76	48
Studien-	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben				

/Prüfungsleistungen	bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Grundlagen von Datenbanken				
Modulnummer/-kürzel	InfB-GDB/LA				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I (LAGym)				
Modulverantwortliche(r)	Ritter				
Lehrende	Ritter				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbanken und Informationssystemen, insbesondere zur Informations-/Datenmodellierung sowie über Daten-/Zugriffsstrukturen und Anfragesprachen zur effizienten Verwaltung bzw. zum Zugriff auf diese. Sie besitzen die Fähigkeit zur Anwendungsmodellierung und zum DB-Entwurf sowie zur konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung.				
Inhalt	Im Mittelpunkt stehen Informationsmodelle, das relationale Datenmodell mit der Anfragesprache SQL sowie semistrukturierte Daten anhand von XML.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken			3 SWS	
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen von Datenbanken für Lehramtsstudierende			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken	LP 3	P (Std) 42	S (Std) 28	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen von Datenbanken für Lehramtsstudierende	3	14	48	28
	Gesamt	6	56	76	48
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum ; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

Modultitel	Grundlagen der Systemsoftware				
Modulnummer/-kürzel	InfB-GSS				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAPS): Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulverantwortliche(r)	Lamersdorf				
Lehrende	Lamersdorf, Federrath, Wolfinger				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über Grundkonzepte und Grundbausteine der Systemsoftware und kennen verschiedene Architekturalternativen. Sie sind in der Lage, Grundkonzepte der Betriebssysteme, verteilter Systeme, der Datenkommunikation und der Systemsicherheit im Hinblick auf ihre Funktionsweise und Wirksamkeit zu analysieren und zu bewerten.				
Inhalt	Das Modul vermittelt eine Übersicht über Grundkonzepte und Grundbausteine der Systemsoftware und gibt einen Einblick in die zugrunde liegenden Architekturalternativen. Dazu gehören Grundlagen von Betriebssystemen verteilten Systemen, von Nebenläufigkeit und Verteilung (Prozessbegriff, Synchronisation, Kommunikation zwischen Prozessen, Threads, Deadlocks), wobei auch auf Anwendungen nebenläufiger Programmierung (z.B. Betriebsmittelverwaltung) eingegangen wird. Weitergehend folgen eine Einführung in Konzepte und Architekturalternativen für Kommunikationsmechanismen (Dienste und Protokolle) und eine Einführung in die Agententechnologie. Als wesentlicher Bestandteil von Systemsoftware wird darüber hinaus die IT-Sicherheit gesehen. Neben einer Einführung in die Grundbegriffe der IT-Sicherheit werden die Grundkonzepte der Rechner- und Betriebssystemsicherheit (Physische Sicherheit, Identifikation, Zugangs- und Zugriffskontrolle), die Grundlagen kryptographischer Systeme erläutert. Anschließend folgen der Schutz vor Sniffing, Spoofing, Denial-of-Service und Malware (Viren, Würmer, Trojanische Pferde). Das Modul schließt mit der Diskussion von Firewallkonzepten.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Systemsoftware			3 SWS	
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen der Systemsoftware			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Grundlagen der Systemsoftware	3	42	28	20
	Übungen/Praktikum zu Grundlagen der Systemsoftware	3	14	48	28
	Gesamt	6	56	76	48
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt				

	gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Grundlagen der Wissensverarbeitung				
Modulnummer/-kürzel	InfB-GWV				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung, Mensch-Computer-Interaktion: Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I, Informatik im Kontext Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I, Informatik im Kontext Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Softwareentwicklung I, Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulverantwortliche(r)	Menzel				
Lehrende	Menzel				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten-, Informations- und Wissensbeständen. Sie sind in der Lage, Problemstellungen und Lösungsansätze im Hinblick auf komplexe Anwendungs- und Problemfelder zu konzeptualisieren, formal zu spezifizieren und zu realisieren. Mit der für die Wissensverarbeitung charakteristischen Integration von formalen Vorgehensweisen der Theoretischen Informatik und von systematischen Methoden der Praktischen Informatik verfügen die Studierenden über eine wesentliche Grundlage für das wissenschaftliche Arbeiten in der Informatik.				
Inhalt	Inhaltliche Schwerpunkte sind grundlegende Methoden und Konzeptionen für die Bereiche: Wissensrepräsentationssprachen und -formalismen; Maschinelle Suche und Problemlösen; Automatisches Schließen; Wissensbasierte Agenten; Assistenzsysteme, Wissensmanagement und Wissensorganisation; Wissenserwerb				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Wissensbasierte Systeme				4 SWS
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Grundlagen der Wissensverarbeitung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Wissensbasierte Systeme	6	56	84	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu	3	28	42	20

	Grundlagen der Wissensverarbeitung				
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	A. K. Mackworth; R. Goebel: Artificial Intelligence – Foundations of Computational Agents, Cambridge University Press, 2010.				

Modultitel	Hochleistungsrechnen				
Modulnummer/-kürzel	InfB-HLR				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik und Software-System-Entwicklung : Verbindlich: 51 Leistungspunkte Empfohlen: Grundlagen der Systemsoftware Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 51 Leistungspunkte Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r):	Ludwig				
Lehrende	Ludwig				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Hochleistungsrechnens und sind in der Lage, parallele Programme für verschiedene Zielarchitekturen zu erstellen. Hierzu gehören die Kenntnis verschiedener Parallelisierungskonzepte und das Wissen über eine erfolgreiche Fehlersuche und Leistungsoptimierung der Programme. Weiterhin haben die Studierenden erlernt, wie effizient mit den großen Datenmengen operiert wird, die beim Hochleistungsrechnen eine Rolle spielen.				
Inhalt	Die Vorlesung orientiert sich an den Abstraktionsebenen in einem Hochleistungsrechnensystem. Ausgangspunkt sind Betrachtungen zur Hardware und hier besonders zu den Architekturkonzepten von Parallelrechnern, zur Betriebssystemtechnik, der parallelen Eingabe/Ausgabe und der Vernetzung. Der nächste Abschnitt behandelt ausführlich die Programmierung dieser Systeme. Die Paradigmen des Nachrichtenaustauschs und der Verwendung gemeinsamen Speichers werden im Detail diskutiert und zu anderen Ansätzen in Beziehung gesetzt. Ausgehend vom lauffähigen Programm befassen wir uns mit Techniken und Werkzeugen zur Fehlersuche und zur Leistungsoptimierung. Eine Darstellung aktueller Forschungsfragen auf dem Gebiet des Hochleistungsrechnens bildet den Abschluss der Vortragsthemen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Hochleistungsrechnen			4 SWS	
	Übungen zu Hochleistungsrechnen			2 SWS	

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Hochleistungsrechnen	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Übungen zu Hochleistungsrechnen	3	28	52	10
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden;; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Buch: Cluster Computing, <u>Heiko Bauke</u> , <u>Stephan Mertens</u> ; Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Parallel_computing				

Modultitel	Interaktionsdesign				
Modulnummer/-kürzel	InfB-ID				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik und Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Informatik im Kontext, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Informatik im Kontext, Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Verbindlich: Informatik im Kontext, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Professur MCI				
Lehrende	Professur MCI				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, vor dem Hintergrund fachübergreifenden Wissens kompetent an der Konzeptualisierung, Realisierung und Evaluation benutzergerechter interaktiver Software in interdisziplinären Teams mitzuwirken.				
Inhalt	In diesem Modul werden die Grundlagen für die Gestaltung innovativer, interaktiver Systeme gelegt. Die Themen umfassen: Historie der Mensch-Computer-Interaktion, interdisziplinäre Grundlagen, Analysemethoden, Gestaltungsregeln, traditionelle und innovative Interaktionsformen, menschliche Modalitäten, technische Schnittstellen (Sensorik, Aktorik), Evaluationsmethoden, Vorgehensmodelle				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns oder				4 SWS
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns und				2 SWS
					2 SWS

	Vorlesung Multimodale und innovative Interaktionstechnologie				
	Übungen zu Interaktionsdesign				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns oder	6	56	84	40
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns und Vorlesung Multimodale und innovative Interaktionstechnologie	3	28	42	20
	Übungen zu Interaktionsdesign	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen ; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: In der Regel gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Interaktionsdesign
Modulnummer/-kürzel	InfB-ID/LA
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Professur MCI
Lehrende	Professur MCI
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, vor dem Hintergrund fachübergreifenden Wissens kompetent an der Konzeptualisierung, Realisierung und Evaluation benutzergerechter interaktiver Software in interdisziplinären Teams mitzuwirken.
Inhalt	In diesem Modul werden die Grundlagen für die Gestaltung innovativer, interaktiver Systeme gelegt. Die Themen umfassen: Historie der Mensch-Computer-Interaktion, interdisziplinäre Grundlagen, Analysemethoden, Gestaltungsregeln, traditionelle und innovative Interaktionsformen, menschliche Modalitäten, technische Schnittstellen (Sensorik, Aktorik), Evaluationsmethoden, Vorgehensmodelle

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns					4 SWS
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns und					2 SWS
	Vorlesung Multimodale und innovative Interaktionstechnologie					2 SWS
	Übungen zu Interaktionsdesign					2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)	
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns oder	6	56	114	40	
	Vorlesung Grundlagen des Interaktionsdesigns und	3	28	57	20	
	Vorlesung Multimodale und innovative Interaktionstechnologie	3	28	57	20	
	Übungen zu Interaktionsdesign	4	28	42	20	
	Gesamt	10	84	156	60	
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen ; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: In der Regel gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.					
Dauer	1 Semester					
Häufigkeit des Angebots	Jährlich					
Literatur						

Modultitel	Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen
Modulnummer/-kürzel	InfB-IGMO
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Informatik im Kontext. Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Verbindlich: Softwareentwicklung I, Informatik im Kontext. Empfohlen: Softwareentwicklung II Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Schirmer

Lehrende	Schirmer				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und englischsprachigem Lehrmaterialien; bei Bedarf in Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen folgende, für die Informatik insgesamt grundlegenden Kernkompetenzen: - Denken in Systemen, Prozessen und Netzwerken - Organisationstheoretische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie informatorische Kompetenzen zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung - Modellierungskompetenz zur Analyse und Abbildung von Abläufen in komplexen dynamischen Systemen				
Inhalt	Das Modul versteht sich als Teil einer anwendungsorientierten Informatik, indem es eine Brücke zu Anwendungsgebieten und zu interdisziplinär angelegten Nutzungskontexten schlägt. Es dient dazu, organisatorische Systeme mit Hilfe interdisziplinärer Methoden und Modelle zu analysieren und angepasste konstruktive Informatiklösungen zu entwerfen. Auf der Basis komplexer systemdynamischer Modellierungen und fundierter wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse sollen Informatiksysteme in organisatorischen Kontexten, auch hinsichtlich ihrer Wirkungen, begriffen und gestaltet werden. In der Praxis sind hierbei verschiedene Modellierungsmethoden üblich; neuere Modellierungsmethoden werden entwickelt und setzen sich auch in der Praxis Schritt für Schritt durch. Daher werden die jeweils im Modul exemplarisch behandelten Modellierungsmethoden für organisatorische Systeme bewusst offengehalten, um Zukunftsentwicklungen zügig aufnehmen zu können. Konzeptuelle Systemmodellierung kann etwa anhand der Geschäftsprozessmodellierung gelehrt werden, welche zum Beispiel auf Basis der Unified Modeling Language (UML), der Business Process Model and Notation (BPMN) 2.0 oder von ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs) durchgeführt wird. Aufbauend darauf hängen die im Modul verwendeten Analysetechniken und -werkzeuge von der Wahl der Modellierungsmethode ab; das Spektrum möglicher Ansätze reicht von rein graphischer Analyse über Methoden zur Informationsfluss-, Kennzahlen- und Engpassermittlung bis zur ereignisdiskreten Prozesssimulation. Diese Modellierungssicht auf Organisationen wird durch weitere Perspektiven und Ansätze ergänzt: Grundlagen von komplexen, soziotechnischen Systemen, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Organisationstheorien, die Rolle der IT in Organisationen, Prozessmanagement, Entwicklung, Auswahl, Anpassung und Einführung von Standardsystemen, Grundlagen und Aufgaben der IT-Governance und Projektportfoliomanagement-Modelle.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen			4 SWS	
	Übungen zu Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	LP 5	P (Std) 56	S (Std) 60	PV (Std) 34
	Übungen zu Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	4	28	62	30
	Gesamt	9	84	122	64
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden .				

	Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	Die Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

Modultitel	Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen
Modulnummer/-kürzel	InfB-IGMO/LA
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Schirmer
Lehrende	Schirmer
Sprache	Deutsch mit deutsch- und englischsprachigem Lehrmaterialien; bei Bedarf in Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen folgende, für die Informatik insgesamt grundlegenden Kernkompetenzen: • Denken in Systemen, Prozessen und Netzwerken • Organisationstheoretische, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche sowie informatische Kompetenzen zur verzahnten Software- und Organisationsentwicklung • Modellierungskompetenz zur Analyse und Abbildung von Abläufen in komplexen dynamischen Systemen
Inhalt	Das Modul versteht sich als Teil einer anwendungsorientierten Informatik, indem es eine Brücke zu Anwendungsgebieten und zu interdisziplinär angelegten Nutzungskontexten schlägt. Es dient dazu, organisatorische Systeme mit Hilfe interdisziplinärer Methoden und Modelle zu analysieren und angepasste konstruktive Informatiklösungen zu entwerfen. Auf der Basis komplexer systemdynamischer Modellierungen und fundierter wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse sollen Informatiksysteme in organisatorischen Kontexten, auch hinsichtlich ihrer Wirkungen, begriffen und gestaltet werden. In der Praxis sind hierbei verschiedene Modellierungsmethoden üblich; neuere Modellierungsmethoden werden entwickelt und setzen sich auch in der Praxis Schritt für Schritt durch. Daher werden die jeweils im Modul exemplarisch behandelten Modellierungsmethoden für organisatorische Systeme bewusst offengehalten, um Zukunftsentwicklungen zügig aufnehmen zu können. Konzeptuelle Systemmodellierung kann etwa anhand der Geschäftsprozessmodellierung gelehrt werden, welche zum Beispiel auf Basis der Unified Modeling Language (UML), der Business Process Model and Notation (BPMN) 2.0 oder von ereignisgesteuerten Prozessketten (EPKs) durchgeführt wird. Aufbauend darauf hängen die im Modul verwendeten Analysetechniken und -werkzeuge von der Wahl der Modellierungsmethode ab; das Spektrum möglicher Ansätze reicht von rein graphischer Analyse über Methoden zur Informationsfluss-, Kennzahlen- und Engpassermittlung bis zur ereignisdiskreten Prozesssimulation. Diese Modellierungssicht auf Organisationen wird durch weitere Perspektiven und Ansätze ergänzt: Grundlagen von komplexen, soziotechnischen Systemen, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Organisationstheorien, die Rolle der IT in Organisationen, Prozessmanagement, Entwicklung, Auswahl, Anpassung und Einführung von Standardsystemen, Grundlagen und Aufgaben der IT-Governance

	und Projektportfoliomanagement-Modelle.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen				4 SWS
	Übungen zu Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	LP 5	P (Std) 56	S (Std) 60	PV (Std) 34
	Übungen zu Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung von Organisationen	5	56	60	34
	Gesamt	10	84	152	64
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Informatik im Kontext
Modulnummer/-kürzel	InfB-IKON
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	bis Winter 2014 Habel, ab Winter 2015 Professur MCI
Lehrende	Böhmman, Habel, Schirmer, Professur MCI
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, dass Einsatzkontexte Anforderungen an die Entwicklung von Informatiksystemen stellen und dort Wirkungen entfalten. Sie besitzen das dafür erforderliche Faktenwissen zur menschlichen Informationsverarbeitung und verfügen über exemplarische Kenntnisse unterschiedlicher Aspekte des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Organisationen und Gesellschaft. Sie erwerben Methodenwissen für die Analyse von Anwendungskontexten und die Gestaltung von Informatiksystemen. Auf dieser Grundlage können sie auch entstehende Wechselwirkungen bewerten. Sie verfügen über ein tieferes Verständnis der Berufspraxis von InformatikerInnen und sind in der Lage, ein gesellschaftliches und ethisches Bewusstsein aufzubauen.
Inhalt	Inhaltliche Schwerpunkte sind a) Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion: natürliche und maschinelle Informationsverarbeitung, Wahrnehmung, Denken und Handeln, Gedächtnis,

	Kommunikation; interaktive Systeme im Kontext, Grundbegriffe der Software-Ergonomie, Fallbeispiele, Gestaltungsalternativen b) Einsatz und Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Organisationen und Gesellschaft: Wissenschaftsverständnis von Informatik und Wirtschaftsinformatik, Informatisches Modellieren und organisatorisches Formalisieren, IT-gestützte Veränderungen von Organisation, Wirkungen der IT in Wirtschaft und Verwaltung, Informatik und (globale) Gesellschaft, Auswirkungen der „digitalen Revolution“, Teilhabe und Bildung, Einblicke in den IKT-Markt, Innovations- und Technikforschung, Nachhaltige Entwicklung				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion			2 SWS	
	Vorlesung Informatiksysteme in Organisationen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Vorlesung Informatiksysteme in Organisationen	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: In der Regel gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; Aufteilung in 2 Teilprüfungen zu den beiden enthaltenen Lehrveranstaltungen. Bekanntgabe vor der Anmeldung zum Modul.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Informatik im Kontext
Modulnummer/-kürzel	InfB-IKON/LA
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	bis Winter 2014 Habel, ab Winter 2015 Professur MCI
Lehrende	Böhmman, Habel, Schirmer, Professur MCI
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage zu erkennen, dass Einsatzkontexte Anforderungen an die Entwicklung von Informatiksystemen stellen und dort Wirkungen entfalten. Sie besitzen das dafür erforderliche Faktenwissen zur menschlichen Informationsverarbeitung und verfügen über exemplarische Kenntnisse unterschiedlicher Aspekte des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Organisationen und Gesellschaft. Sie erwerben Methodenwissen für die Analyse von Anwendungskontexten und die Gestaltung von Informatiksystemen. Auf dieser Grundlage können sie auch entstehende Wechselwirkungen bewerten. Sie verfügen über ein tieferes Verständnis der Berufspraxis von InformatikerInnen und sind in der Lage, ein gesellschaftliches und ethisches Bewusstsein aufzubauen.
Inhalt	Inhaltliche Schwerpunkte sind a) Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion: natürliche und maschinelle

	Informationsverarbeitung, Wahrnehmung, Denken und Handeln, Gedächtnis, Kommunikation; interaktive Systeme im Kontext, Grundbegriffe der Software-Ergonomie, Fallbeispiele, Gestaltungsalternativen b) Einsatz und Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in Organisationen und Gesellschaft: Wissenschaftsverständnis von Informatik und Wirtschaftsinformatik, Informatisches Modellieren und organisatorisches Formalisieren, IT-gestützte Veränderungen von Organisation, Wirkungen der IT in Wirtschaft und Verwaltung, Informatik und (globale) Gesellschaft, Auswirkungen der „digitalen Revolution“, Teilhabe und Bildung, Einblicke in den IKT-Markt, Innovations- und Technikforschung, Nachhaltige Entwicklung				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion			2 SWS	
	Vorlesung Informatiksysteme in Organisationen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Vorlesung Informatiksysteme in Organisationen	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: In der Regel gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; Aufteilung in 2 Teilprüfungen zu den beiden enthaltenen Lehrveranstaltungen. Bekanntgabe vor der Anmeldung zum Modul.				
Dauer	3 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Industriepraktikum
Modulnummer/-kürzel	InfB-IND
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung; Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Schmolitzky
Lehrende	
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen Einblick in die alltägliche Praxis der Softwareentwicklung für unterschiedliche Einsatzbereiche und in verschiedenen organisatorischen Kontexten erhalten. Sie haben Erfahrungen im Umgang mit realen IT-Systemen gesammelt. Dies hilft ihnen, die Relevanz sowie die Möglichkeiten und Grenzen der ihnen im Studium vermittelten Konzepte für die Praxis einzuschätzen.
Inhalt	Im Industriepraktikum sollen Aktivitäten der Softwareentwicklung im Vordergrund stehen, beispielsweise: • Entwicklung neuer Software • Anpassung, Wartung, Portierung oder Erweiterung existierender Software

	• Systematische Analyse und Dokumentation von Software • Systematischer Test und Qualitätssicherung • Integration und Betrieb von IT-Systemen Damit geht das Praktikum über die reine Anwendung von Software hinaus.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Industriepraktikum				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Industriepraktikum	LP 18	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt (ABK-Anteil: 6 LP)	18			
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsvoraussetzung: Während des Praktikums wird ein Bericht erstellt, der vom Unternehmen abgezeichnet und dem Betreuer vorgelegt wird. Prüfungsleistungen: Modulabschlussprüfung in Form eines Abschlussgespräches über das Praktikum auf der Basis des Praktikumsberichts				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Methodenkompetenz				
Modulnummer/-kürzel	InfB-MK				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Lehrende der Universität Hamburg				
Sprache	Nach Maßgabe des Veranstalters				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über so genannte Schlüsselqualifikationen. Dazu gehören z.B. ökonomische, ökologische, arbeitswissenschaftliche oder juristische Grundkompetenzen, aber auch die Fähigkeit, sich selbst und seine Projekte zu organisieren und mit Kritik und Konflikten angemessen umzugehen. Je nach gewähltem Lehrangebot sind sie in der Lage, ihr Wissen in fachübergreifende Zusammenhänge einzuordnen, verfügen über einfache Formen strategischer Handlungskompetenz und unternehmerischen Denkens bzw. besitzen eine vertiefte Qualifikation in einer Fremdsprache, um auch im internationalen Rahmen agieren zu können.				
Inhalt	Z.B. einer oder mehrere der folgenden Inhalte: Allgemeinbildung, Fremdsprachen, interkulturelles Wissen, wirtschaftliches und juristisches Grundwissen, schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit, Präsentationstechniken, Diskussionsfähigkeit und zielorientierte Kommunikation, Konflikt- und Kritikfähigkeit, Teamfähigkeit, Kundenorientierung und Einfühlungsvermögen, Organisation des eigenen Denkens, Arbeitsorganisation und Führungskompetenz				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Verschiedene Veranstaltungen zur Methodenkompetenz				2 SWS
Arbeitsaufwand		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)

(Teilleistungen und insgesamt)	Verschiedene Veranstaltungen zur Methodenkompetenz	3	28	42	20
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung voraus. Prüfungsleistung: Nach Maßgabe des Veranstalters				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Neuroinformatik I				
Modulnummer/-kürzel	InfM-NI 1				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Wermter				
Lehrende	Franz, Jonas, Weber, Wermter				
Sprache	Deutsch und deutschsprachiges Lehrmaterial und English/Deutsch mit englischsprachigem Lehrmaterial.				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen der Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn und deren Umsetzung in biologisch plausible Modelle und algorithmische Verfahren. Somit haben die Studierenden Schritt für Schritt die Abstraktion hin zu künstlichen intelligenten Systemen erlernt.				
Inhalt	In der Vorlesung der Allgemeinen Psychologie werden Befunde und Theorien zu den Themenbereichen Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Motorik/Handlung, Sprache, Denken und Problemlösen behandelt. Mit der Vorlesung und dem Seminar Bio-inspirierte Künstliche Intelligenz werden dazu biologische und künstliche intelligente Systeme von zellulärer Ebene bis hin zu komplexen lernenden und interaktiven Systemen behandelt. Schwerpunkte sind dabei Verfahren, die angelehnt sind an biologische oder menschliche Fähigkeiten und deren Einsatz in künstlichen Systemen wie humanoiden Robotern.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Allgemeine Psychologie I			3 SWS	
	Vorlesung Bioinspirierte Künstliche Intelligenz			2 SWS	
	Seminar/Praktikum Bioinspirierte Künstliche Intelligenz			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Allgemeine Psychologie	3	42	28	20
	Vorlesung Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	3	28	42	20
	Seminar/Praktikum Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: In der Regel Klausur und mündliche Prüfung in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	Allgemeine Psychologie: - Müsseler, J. (Hrsg.). Allgemeine Psychologie. Heidelberg: Spektrum, 2008 - Engelkamp, J. & Zimmer, H. D. Lehrbuch der Kognitiven Psychologie. Göttingen: Hogrefe, 2006. Bioinspirierte Künstliche Intelligenz: - Floreano D., Mattiussi C. Bio-inspired Artificial Intelligence: Theories, Methods, and Technologies. MIT Press, 2008. - Russell C.E., Yuhui S. Computational Intelligence: Concepts to Implementations. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2007.
-----------	--

Modultitel	Neuroinformatik II				
Modulnummer/-kürzel	InfM-NI 2				
Semester	Wintersemester (Biopsychologie) und Sommersemester (Wissensverarbeitung)				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach) Masterstudiengang Informatik: Wahlmodul (Integriertes Anwendungsfach)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Integriertes Anwendungsfach Neuroinformatik 1				
Modulverantwortliche(r)	Wermter				
Lehrende	Hötting, Röder, Weber, Wermter				
Sprache	Deutsch und deutschsprachigem Lehrmaterial und English/Deutsch mit englischsprachigem Lehrmaterial.				
Angestrebte Lernergebnisse	Mit einer kognitiv-psychologischen Fundierung haben die Studierenden spezielle neuronale und symbolisch-neuronale hybride Systeme kennengelernt. Sie sind in der Lage, komplexe kognitive Fähigkeiten zu modellieren und in intelligente Systeme zu integrieren. Wichtige Zusammenhänge aus Neuro-Psychologie und Informatik wurden selbstständig erarbeitet und im Seminar bzw. Praktikum vertieft.				
Inhalt	In der Biopsychologie werden die Zusammenhänge zwischen Erleben und Verhalten und physiologischen Vorgängen des Körpers untersucht. Das Themenspektrum erstreckt sich dabei von der Neuroanatomie bis zum Lernen und Gedächtnis des Menschen. Die Vorlesung und das Seminar zur Wissensverarbeitung in Neuronalen Netzen geben dazu einen umfassenden Einblick in künstliche neuronale Netze und deren Verwendung und Integration in hybride neuronale/symbolische wissensbasierte Systeme. Schwerpunkte werden dabei in der Vertiefung komplexer neuronaler Netzwerke und in Neuroscience-inspirierten und neuronalen Architekturen für kognitive Roboter gesetzt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Biologische Psychologie			3 SWS	
	Vorlesung Neuronale Netzwerke			2 SWS	
	Seminar/Praktikum Neuronale Netzwerke			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Biologische Psychologie	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Biologische Psychologie	3	42	28	20
	Vorlesung Neuronale Netzwerke	3	28	42	20
	Seminar/Praktikum Neuronale Netzwerke	3	28	42	20
		9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: In der Regel Klausur und mündliche Prüfung in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Biopsychologie:				

	- Pinel / Pauli (Hrsg) (2007): Biopsychologie, 6. aktualisierte Auflage, Pearson. - Kirschbaum, C., (2008). Kompendium Biopsychologie von A bis Z. Heidelberg: Springer Verlag. Wissensverarbeitung mit Neuronalen Netzen: - Haykin, S. Neural networks and learning machines. Prentice Hall, 2008. - Wermter, S., Sun R. Hybrid Neural Systems. Springer Verlag, Heidelberg, 2000. - Rojas, R. Neural Networks. Springer Verlag, Berlin, 1996.
--	--

Modultitel	Projektmanagement				
Modulnummer/-kürzel	InfB-PM				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAB): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Softwareentwicklung I und II				
Modulverantwortliche(r)	Riebisch				
Lehrende	Riebisch, Lehrbeauftragte				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen die Prinzipien und Konzepte des Projektmanagements, um diese qualifiziert mit modernen Softwareentwicklungsmethoden kombinieren zu können. Die Studierenden kennen die wesentlichen Projektaktivitäten, die Faktoren für den Projekterfolg, verfügen über Methodenkenntnisse und kennen die gängigen Werkzeuge zur Projektplanung.				
Inhalt	• Definition, Umfang und Ziele von Projekten • Projektorganisation, Rollen in Projekten • Projektphasen in klassischen Projekten • Phasenbezogene und phasenübergreifende Aufgaben • Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten im Projektverlauf (Zeitplanung, Budgetierung, Qualitätsmanagement) • Risikomanagement • Konfliktmanagement, Führung und Motivation • Aufgaben und Instrumente der Projektstrukturplanung • Projektablaufplanung (Netzplantechnik) • Kosten- und Ressourcenplanung				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Projektmanagement mit integrierten Übungen				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Projektmanagement mit integrierten Übungen	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: i.d.R. schriftlich (Klausur) in deutscher Sprache. Abweichungen werden ggf. vor Beginn der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Projektmanagement				
Modulnummer/-kürzel	InfB-PM/LA				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Riebisch				
Lehrende	Riebisch, Lehrbeauftragte				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen die Prinzipien und Konzepte des Projektmanagements, um diese qualifiziert mit modernen Softwareentwicklungsmethoden kombinieren zu können. Die Studierenden kennen die wesentlichen Projektaktivitäten, die Faktoren für den Projekterfolg, verfügen über Methodenkenntnisse und kennen die gängigen Werkzeuge zur Projektplanung.				
Inhalt	• Definition, Umfang und Ziele von Projekten • Projektorganisation, Rollen in Projekten • Projektphasen in klassischen Projekten • Phasenbezogene und phasenübergreifende Aufgaben • Erfolgsfaktoren und Schwierigkeiten im Projektverlauf (Zeitplanung, Budgetierung, Qualitätsmanagement) • Risikomanagement • Konfliktmanagement, Führung und Motivation • Aufgaben und Instrumente der Projektstrukturplanung • Projektablaufplanung (Netzplantechnik) • Kosten- und Ressourcenplanung				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Projektmanagement mit integrierten Übungen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Projektmanagement mit integrierten Übungen	LP 4	P (Std) 28	S (Std) 72	PV (Std) 20
	Gesamt	4	28	72	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: i.d.R. schriftlich (Klausur) in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor Beginn der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Praktikum				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Prak				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II				

	Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Verbindlich: Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II Individuelle Praktika können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur praktischen Konstruktion konkreter Software im Rahmen einer anspruchsvollen Aufgabenstellung. Sie sind in der Lage, die konkreten Arbeitsschritte der Softwareentwicklung im Team zu planen und zu koordinieren und verfügen damit über allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Sie können Methoden der Softwaretechnik mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpfen.				
Inhalt	In diesem Praktikum werden die in den Softwareentwicklung-Modulen erworbenen Kenntnisse in einem „Mini-Projekt“ angewandt und vertieft. Der Schwerpunkt des Praktikums liegt dabei auf der Projektarbeit im Team. In einem kleinen, auf die elementaren Aufgaben reduzierten Projekt werden in kurzen Zyklen die Aktivitäten der Softwareentwicklung im engeren Sinne von der Anforderungsspezifikation über den Entwurf bis zu Implementierung und Test durchlaufen und reflektiert. Die im Praktikum erlernten Methoden sind eine wichtige Voraussetzung für die Projektmodule.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Praktikum				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	6	56	84	40
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Praktikum, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Praktikumsabschlusses in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Praktikum Mensch-Computer-Interaktion
Modulnummer/-kürzel	InfB-Prak/MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 51 Leistungspunkte , Softwareentwicklung I, Informatik im Kontext Empfohlen: Softwareentwicklung II Individuelle Praktika können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung konkreter Software im Rahmen einer anspruchsvollen Aufgabenstellung. Sie sind in der Lage, die konkreten Arbeitsschritte der Softwareentwicklung und zur Evaluation der Benutzbarkeit im Team zu planen und durchzuführen. Sie verfügen damit über allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Sie können Methoden der Softwaretechnik und Mensch-Computer-Interaktion mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpfen.				
Inhalt	In diesem Praktikum werden die in den Softwareentwicklung-Modulen erworbenen Kenntnisse in einem „Mini-Projekt“ angewandt und vertieft. Der Schwerpunkt des Praktikums liegt dabei auf der Projektarbeit im Team. In einem kleinen, auf die elementaren Aufgaben reduzierten Projekt werden in kurzen Zyklen die Aktivitäten der Softwareentwicklung im engeren Sinne von der Anforderungsspezifikation über den Entwurf bis zu Implementierung und Test durchlaufen und reflektiert. Dabei sind auch die Anforderungen der Benutzer sowie die Evaluation der Benutzbarkeit des Systems Gegenstand des Praktikums. Die praktische Konstruktion konkreter Software ist eine notwendige Voraussetzung zum Erlernen von Softwaretechnik. Das kooperative Arbeiten im Team als Gegenstand der Softwaretechnik vermittelt darüber hinaus allgemeine berufsbefähigende Kompetenzen. Dazu wird deutlich, wie die Methoden der Softwaretechnik mit Fachinhalten weiterer Informatik-Lehrgebiete verknüpft sind. Die im Praktikum erlernten Methoden sind eine wichtige Voraussetzung für die Projektmodule.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Praktikum			4 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	6	56	84	40
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Praktikum, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Praktikumsabschlusses in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Softwareentwicklungspraktikum
Modulnummer/-kürzel	InfB-Prak/SSE
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 34 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II Individuelle Praktika können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Schmolitzky
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen vertiefte praktische Kenntnisse in der Softwareentwicklung. Sie können fachliche und technische Anforderungen

	erfassen, die dafür geeigneten Architekturelemente auswählen oder entwerfen und diese selbstständig implementieren. Sie können einen Softwareentwurf vorstellen und mit anderen diskutieren. Sie können als Mitglieder eines Teams an einem systematischen Entwicklungsprozess konstruktiv teilnehmen und diesen mit tragen. Sie können anhand ihrer praktischen Erfahrungen einschätzen, inwieweit ein systematischer Prozess für die Softwareentwicklung hilfreich ist.				
Inhalt	In einem kleinen, auf die elementaren Aufgaben reduzierten Projekt werden in kurzen Zyklen die Aktivitäten der Softwareentwicklung im engeren Sinne von der Anforderungsspezifikation über den Entwurf bis zu Implementierung und Test durchlaufen und reflektiert. Ausgewählte Technologien werden erprobt. Ergänzend werden Grundzüge einer gängigen Software-Entwicklungsmethode vorgestellt und eingeübt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Praktikum				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Praktikum, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Praktikumsabschlusses in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Praktikum Rechnernetze
Modulnummer/-kürzel	InfB-PrakRN/LA
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAB und LAGym): Pflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I Empfohlen: Softwareentwicklung II
Modulverantwortliche(r)	Schirmer
Lehrende	Schirmer, Debacher
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind für ihren zukünftigen Kontext – schulische Rechnernetze – durch eigene praktische Anwendung in der Lage, sichere Netze für das schulische Umfeld zu planen, zu dimensionieren, zu konfigurieren und im Betrieb zu überwachen.
Inhalt	Rechnernetze bilden die Basis für nahezu sämtliche zukünftigen Informatiksysteme, da im Zuge der globalen Vernetzung und bedingt durch die Tendenz zu ubiquitären Systemen und zum Mobile Computing – bereits heute und erst recht in der Zukunft – nahezu keine isolierten Rechner und Endgeräte mehr existieren. In dem Modul werden Grundlagen von Netzwerken (Hardware, Protokolle Anwendungen), Betriebssysteme und ihre Netzeinbindung, Client/Server-Architekturen, Terminalserver und Netboot sowie Sicherheit in Netzen

	thematisiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Praktikum Rechnernetze				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum Rechnernetze	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Praktikum, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Abschlussberichtes in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	SE-Praktikum für Lehramtsstudierende				
Modulnummer/-kürzel	InfB-PrakSE/LA				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Schirmer				
Lehrende	Schirmer, Rick				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmenden gehen sicher mit dem Rechner um, beherrschen das grundlegende Handwerkszeug der Programmierung im Kleinen und wenden es praktisch an. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie entwickeln Strategien zur explorativen Aneignung technischen Wissens und zum Umgang mit technischen Systemen. Sie reflektieren ihre Erfahrungen und bereiten dieses Wissen so auf, dass es auch bei anderen entstehen kann.				
Inhalt	Dieses Modul vertieft die grundlegenden Methoden und Konzepte der Softwareentwicklung durch ihre praktische Anwendung und thematisiert, welche Vorerfahrungen dabei von Bedeutung sind.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	SE-Praktikum für Lehramtsstudierende				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	SE-Praktikum für Lehramtsstudierende	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 32	PV (Std) 30
	Gesamt	3	28	32	30
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Aktive Teilnahme an dem Praktikum, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit als Prüfungsvorleistung. Prüfungsleistungen: Moderation eines Praktikumsthemas und Abschlussbericht; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe vor Beginn der Anmeldung zum Modul.				
Dauer	1 Semester				

Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Programmierung für Naturwissenschaften				
Modulnummer/-kürzel	InfB-PfN/W				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz				
Lehrende	Kurtz, Olbrich				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über praktische Fähigkeiten zur Softwareentwicklung unter Gesichtspunkten der Zeit- und Speichereffizienz und kennen Konzepte zur Entwicklung von Software für primär naturwissenschaftliche Probleme mit hohem Ressourcenbedarf				
Inhalt	In der Informatik-Ausbildung steht die Entwicklung komplexer Softwaresysteme heute im Vordergrund. Während dies für die meisten Anwendungsfelder der Informatik den praktischen Anforderungen entspricht, treten bei der Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen häufig andere Aspekte der Programmierung in den Vordergrund. Ziel dieser Veranstaltung ist es, genau diese Aspekte zu betrachten und so Programmierpraxis für das Lösen naturwissenschaftlicher Probleme zu erlangen. Die Kernthemen, die anhand von Beispielpunkten und Programmen –in C/C++ sowie gängigen Skriptsprachen betrachtet werden sollen, sind: 1. Pragmatische Ansätze zur Softwareentwicklung 2. Praktische Laufzeiteffizienz 3. Praktische Speichereffizienz 4. Testen und Fehlerbehandlung 5. Numerische Stabilität 6. Multithreading und Parallelität				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Programmierung für Naturwissenschaften			2 SWS	
	Übungen zu Programmierung für Naturwissenschaften			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Programmierung für Naturwissenschaften	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen zu Programmierung für Naturwissenschaften	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn ein Studierender mindestens 50 % der Punkte für die Übungen erreicht und mehrmals in den Übungen eine Lösung vorstellt. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. Klausur und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				

Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Projekt				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Proj				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Im Bachelorstudiengang Informatik: Verbindlich: 80 Leistungspunkte, Proseminar, Praktikum, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 80 Leistungspunkte, Proseminar, Softwareentwicklungspraktikum, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen.				
Inhalt	Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt (ABK-Anteil: 4,5 LP)	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Projektabschluss				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Projekt CiS-Biochemie				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Proj/CiS/BC				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen das selbstständige Erarbeiten einer wissenschaftlichen Fragestellung im Themengebiet des Projekts (siehe Inhalte). Sie erwerben praktische Fähigkeiten zur Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe und den Umgang mit Software im Themengebiet des Projekts. Die Durchführung naturwissenschaftlich-orientierter Softwareentwicklung (Modellierung, Software-Design, Implementierung) im Team wird trainiert.				
Inhalt	Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines größeren Softwaresystems zur Lösung eines vorgegebenen wissenschaftlichen Problems aus der Bio-/Chemieinformatik. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die computergerechte Modellierung der wissenschaftlichen Fragestellung und auf eine strukturierte Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung gelegt. Neben der eigentlichen Implementierung werden zentrale Entwicklungsdokumente, wie z.B. Quellcode- und Software-Dokumentation, erstellt. Die resultierende Software wird im Rahmen einer Abschlussveranstaltung präsentiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt CiS-Biochemie				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt CiS-Biochemie	LP 6	P(Std) 56	S(Std) 84	PV(Std) 40
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Projekt CiS-Chemie				
Modul-Kennung	InfB-Proj/CiS/CHE				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11) : Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Empfohlen: CiS-Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				

Angestrebte Qualifikationsziele	Selbstständiges Erarbeiten einer wissenschaftlichen Fragestellung im Themengebiet des Projekts (siehe Inhalte); Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe; Umgang mit Software im Themengebiet des Projekts; Durchführung naturwissenschaftlich orientierter Softwareentwicklung (Modellierung, Software Design, Implementierung) im Team				
Inhalt	Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines größeren Softwaresystems zur Lösung eines vorgegebenen wissenschaftlichen Problems aus dem Themengebiet Computerchemie und Chemieinformatik. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die computergerechte Modellierung der wissenschaftlichen Fragestellung und auf eine strukturierte Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung gelegt. Neben der eigentlichen Implementierung werden zentrale Entwicklungsdokumente, wie z.B. Quellcode- und Software-Dokumentation, erstellt. Die resultierende Software wird im Rahmen einer Abschlussveranstaltung präsentiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt CiS-Chemie			4 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt CiS-Chemie	LP 6	P(Std) 56	S(Std) 84	PV(Std) 40
	Gesamt (davon ABK-Anteil: 2 LP)	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Projekt
Modulnummer/-kürzel	InfB-Proj/LA
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS und LAB): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel deutsch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen. Die Studierenden können Theorie- und Methodenwissen der Informatik auf die Schulinformatik übertragen.

Inhalt	Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt (LAPS, LAB)	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Abschlussbericht.				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Projekt				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Proj/LA-1UF				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAGym): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen. Die Studierenden können Theorie- und Methodenwissen der Informatik auf die Schulinformatik übertragen.				
Inhalt	Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt (LAGym)	LP 10	P (Std) 94	S (Std) 136	PV (Std) 70
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Abschlussbericht; Es soll auf die Relevanz des Projektthemas für die Schulinformatik eingegangen werden.				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Projekt Mensch-Computer-Interaktion
Modulnummer/-kürzel	InfB-Proj/MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: 80 Leistungspunkte, Proseminar, Praktikum Mensch-Computer-Interaktion, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungs- bzw. Evaluationsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen.
Inhalt	Das Projekt-Modul stärkt die Fähigkeit der Studierenden zum Lösen anspruchsvoller Informatik-Aufgaben unter praktisch experimenteller Anwendung des im Bachelorstudium vermittelten Theorie- und Methodenwissens der Informatik. Die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes einschließlich der Anforderungsbestimmung sowie der Evaluation der Benutzbarkeit werden unter der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechenden Rahmenbedingungen im Team durchlaufen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu vermitteln. Aktuelle Entwicklungen werden in der Regel einbezogen, um mittels wissenschaftlichen Arbeitens (unter Anleitung) die Problemlösungskompetenz weiter auszuformen. Des Weiteren wird die Transferkompetenz besonders gestärkt, da der Theorie- und Methodenschatz der Informatik auf komplexe Probleme anzuwenden ist. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden oder systematische Evaluation des Benutzerverhaltens) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt (ABK-Anteil: 4,5 LP)	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Projektabschluss				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Proseminar				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Pros				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAGym): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Schlüsselqualifikationen im Bereich des selbstständigen Recherchierens, Strukturierens, Präsentierens und Moderierens.				
Inhalt	Die vorrangig angestrebte Vermittlung von Schlüsselqualifikationen wird anhand von Fachinhalten verknüpft mit gesellschaftlichen Wechselwirkungen vorgenommen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Proseminar				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Proseminar	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Proseminar voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit einer schriftlichen Ausarbeitung in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Proseminar CiS-Biochemie				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Pros/CiS/BC				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen ein grundlegendes Verständnis für computergestützte Lösungsansätze für biochemische und molekularbiologische Fragestellungen. Sie erkennen die Möglichkeiten und Beschränkungen von Computeransätzen. Zudem werden Präsentationstechniken im Kontext naturwissenschaftlich-informatischer Fragestellungen vermittelt.				
Inhalt	Im Rahmen von Seminarvorträgen werden Probleme und Lösungswege aus der Bioinformatik erarbeitet. Dabei stehen die Modellierung der naturwissenschaftlichen Fragestellung, der algorithmische Lösungsweg, das Softwarewerkzeug im Anwendungskontext im Vordergrund.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Proseminar CiS-Biochemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)		LP	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Proseminar CiS-Biochemie	3	28	42	20
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Proseminar CiS-Chemie				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Pros/CiS/CHE				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis für computergestützte Lösungsansätze für chemische Fragestellungen; Erkennen von Möglichkeiten für Computeransätze und deren Beschränkungen; Erlernen von Präsentationstechniken im Kontext naturwissenschaftlich-				

	informatischer Fragestellungen				
Inhalt	Im Rahmen von Seminarvorträgen werden Probleme und Lösungswege aus der Chemieinformatik, bzw. der Computerchemie erarbeitet. Dabei stehen die Modellierung der naturwissenschaftlichen Fragestellung, der algorithmische Lösungsweg, das Softwarewerkzeug im Anwendungskontext im Vordergrund.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Proseminar CiS Chemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)		LP	P(Std)	S(Std)	PV(Std)
	Proseminar CiS Chemie	3	28	42	20
	Gesamt (davon ABK Anteil: 3 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Recht der Informationswirtschaft				
Modulnummer/-kürzel	InfB-RIW				
Semester	Sommersemester/Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Federrath				
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Informatik oder externe Dozenten				
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des Rechts im Bereich der Informationswirtschaft.				
Inhalt	Dieses Modul vermittelt eine Einführung in das Recht der Informationswirtschaft. Je nach Angebot werden Grundlagen entweder im Bereich des Datenschutzes oder des Urheberrechts vermittelt, die für die Informationswirtschaft relevant sind.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Datenschutz				2 SWS
	oder: Vorlesung Urheberrecht				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Datenschutz	3	28	42	20
	oder: Vorlesung Urheberrecht	3	28	42	20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Eine Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Rechnerstrukturen
-------------------	--------------------------

Modulnummer/-kürzel	InfB-RS				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Hendrich, Mäder, Zhang				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundlagen der hardwaretechnischen Realisierung von Rechen- und Kommunikationssystemen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Architekturen im Hinblick auf ihre Funktionsweise und ihre Leistungsmerkmale zu analysieren und zu bewerten.				
Inhalt	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung, und die angemessene Nutzung von Rechnern- und Kommunikationsnetzen sowie ihrer Basiskomponenten, u. a. unter Berücksichtigung technologischer, ökonomischer und anwendungsspezifischer Randbedingungen. Der Vorlesungsstoff der Lehreinheit Rechnerstrukturen wird in Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte, Organisationsformen und Entwurfsmethoden von Rechnerarchitekturen und deren Vernetzung, einschließlich der Betriebssoftware, durch die eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Darüber hinaus wird das technische Grundverständnis für Rechnerstrukturen durch ein technisches Praktikum exemplarisch vertieft, welches auf dem Prinzip „learning by doing“ aufbaut und den Studierenden die praktische Handhabung von Komponenten für Rechnerarchitekturen ermöglicht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Rechnerstrukturen				4 SWS
	Übungen zu Rechnerstrukturen				1 SWS
	Praktikum zu Rechnerstrukturen				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Rechnerstrukturen	4	56	32	32
	Übungen zu Rechnerstrukturen	2,5	14	41	20
	Praktikum zu Rechnerstrukturen	2,5	14	41	20
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	9	84	114	72
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen und Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Rechnerstrukturen
------------	--------------------------

Modulnummer/-kürzel	InfB-RS/LA				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS und LAGym): Pflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAB): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Hendrich, Mäder, Zhang				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die Grundlagen der hardwaretechnischen Realisierung von Rechen- und Kommunikationssystemen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Architekturen im Hinblick auf ihre Funktionsweise und ihre Leistungsmerkmale zu analysieren und zu bewerten.				
Inhalt	Dieses Modul behandelt im Rahmen der Vorlesung ein begrenztes und wohl ausgewähltes Theorie- und Methodenrepertoire für die Konfigurierung, den Entwurf, die Realisierung, und die angemessene Nutzung von Rechnern- und Kommunikationsnetzen sowie ihrer Basiskomponenten, u. a. unter Berücksichtigung technologischer, ökonomischer und anwendungsspezifischer Randbedingungen. Der Vorlesungsstoff der Lehreinheit Rechnerstrukturen wird in Übungen durch Beispiele ergänzt, um das Verstehen der grundlegenden Konzepte, Organisationsformen und Entwurfsmethoden von Rechnerarchitekturen und deren Vernetzung, einschließlich der Betriebssoftware, durch die eigenständige Beschäftigung mit den Inhalten besser zu verankern. Darüber hinaus wird das technische Grundverständnis für Rechnerstrukturen durch ein technisches Praktikum exemplarisch vertieft, welches auf dem Prinzip „learning by doing“ aufbaut und den Studierenden die praktische Handhabung von Komponenten für Rechnerarchitekturen ermöglicht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Rechnerstrukturen			4 SWS	
	Übungen zu Rechnerstrukturen für Lehramtsstudierende			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Rechnerstrukturen	LP 4	P (Std) 56	S (Std) 32	PV (Std) 32
	Übungen zu Rechnerstrukturen für Lehramtsstudierende	2	14	26	20
	Gesamt:	6	70	58	52
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwareentwicklung I				
Modulnummer/-kürzel	InfB-SE 1				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Bis Winter 2014 Züllighoven, ab Winter 2015 Riebisch				
Lehrende	Gryczan, Schmolitzky, Züllighoven				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer können sicher mit einem Rechner umgehen, beherrschen das grundlegende Handwerkszeug der Programmierung im Kleinen und sind in der Lage, Lösungen zu rechtfertigen. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie verstehen die Konzepte der Programmierung über eine konkrete Programmiersprache hinaus, kennen grundlegende Datenstrukturen, haben einen ersten Eindruck vom Komplexitätsbegriff und können die Tragweite von Tests abschätzen.				
Inhalt	Dieses Modul erläutert die grundlegenden Methoden und Konzepte der Softwareentwicklung. Es bietet eine Einführung in die imperative und objektorientierte Programmierung, in Standardnotationen wie die EBNF und die UML. Elementare Algorithmen und Datenstrukturen, der Umgang mit Bibliotheken und das Testen von Software werden behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwareentwicklung I			2 SWS	
	Übungen/Praktikum zu Softwareentwicklung I			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Softwareentwicklung I	3	28	42	20
	Übungen/Praktikum zu Softwareentwicklung I	3	42	34	14
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	6	84	62	34
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwareentwicklung II
Modulnummer/-kürzel	InfB-SE 2

Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS, LAB und LAGym): Pflichtmodul Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I				
Modulverantwortliche(r)	Bis Winter 2014 Züllighoven, ab Winter 2015 Riebisch				
Lehrende	Gryczan, Schmolitzky, Züllighoven				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen zur Entwicklung kleiner, gebrauchstauglicher Anwendungen mit Hilfe objektorientierter Konzepte und kennen zentrale Konzepte zur Abstraktion und Modularisierung. Weiterhin sind sie vertraut mit fortgeschrittenen Programmiersprachkonzepten, sowie mit Konzepten von Entwurfsmustern und Refactorings und können mit integrierten Entwicklungsumgebungen umgehen.				
Inhalt	Dieses Modul behandelt fortgeschrittene Methoden und Konzepte der objektorientierten Softwareentwicklung auf Entwurfs- und Konstruktionsebene. Um die Praxis der Softwareentwicklung erfahrbar zu machen, sind die Übungen projektartig gestaltet. Die Studierenden arbeiten in Kleingruppen von etwa vier Personen kontinuierlich an aufeinander aufbauenden Problemstellungen zusammen. So werden zum einen die in der Vorlesung behandelten Konzepte der Modellierung und Programmierung vertieft und praktisch umgesetzt. Zum anderen üben die Studierenden softwarebezogene Kommunikation und Teamarbeit ein. Sie lernen, in der Gruppe eine allmählich reifende Lösungsidee zu entwickeln, zu bewerten und zu revidieren, eigene und fremde Softwareentwürfe zu präsentieren, entstehende Softwarelösungen zu beschreiben und einer Qualitätssicherung zu unterziehen sowie sich in der Gruppenarbeit zu koordinieren.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Objektorientierte Programmierung und Modellierung				2 SWS
	Übungen zu Softwareentwicklung II				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Objektorientierte Programmierung und Modellierung	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen zu Softwareentwicklung II	3	42	34	14
	Gesamt (ABK-Anteil: 3 LP)	6	84	62	34
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwareentwicklung III				
Modulnummer/ kürzel	InfB-SE 3				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Nutzbar als Nebenfachmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I				
Modulverantwortliche(r)	Menzel				
Lehrende	Dreschler-Fischer, Menzel				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer können in einem der beiden Paradigmen zur deklarativen Programmierung einfache Softwarelösungen entwickeln. In dem zweiten besitzen sie die Fähigkeit zum passiven Verständnis einer gegebenen Implementierung. Sie besitzen Kenntnisse fortgeschrittener Programmierkonzepte in dem gewählten Paradigma und sind in der Lage, diese in geeigneter Weise zur Problemlösung einzusetzen. Sie verfügen über die Voraussetzungen, um sich mit den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Programmierparadigmen auseinanderzusetzen.				
Inhalt	Es werden zwei alternative Veranstaltungen zur funktionalen bzw. Logikprogrammierung angeboten, aus denen eine gewählt werden muss. In beiden Veranstaltungen stehen Techniken und Anwendungen rekursiver Programmierung im Mittelpunkt. Am Beispiel der jeweiligen programmiersprachlichen Konstrukte wird exemplarisch die wissenschaftliche Methodik der Informatik im Hinblick auf das Zusammenwirken von formaltheoretischem Grundlagenwissen und programmiersprachlicher Umsetzung veranschaulicht. Thematische Schwerpunkte im Bereich der funktionalen Programmierung sind die Begriffe Funktion, funktionale Auswertung, Bezugstransparenz und Funktionen höherer Ordnung. Darüber hinaus wird der systematische Entwurf und der Korrektheitsbeweis für rekursive Funktionen behandelt. Wesentliche Themen der Logikprogrammierung sind der Begriff der Relation als richtungsunabhängige Berechnungsvorschrift und ihre Implementierung als relationale bzw. deduktive Datenbank. Einen Schwerpunkt bildet die Arbeit mit rekursiven und unvollständigen (variablenhaltigen) Datenstrukturen. Behandelt werden außerdem die Möglichkeiten und das Potenzial der gezielten Veränderung von Syntax und Semantik der Programmiersprache.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwareentwicklung III				2 SWS
	Übungen/Praktikum zu Softwareentwicklung III				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Softwareentwicklung III	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Softwareentwicklung III	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Alternative Modulprüfungen mit Schwerpunkt im jeweils gewählten Programmierparadigma; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul				

	bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Softwareentwicklung III – Logikprogrammierung
Modulnummer/-kürzel	InfB-SE 3/LP
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAPS): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I
Modulverantwortliche(r)	Menzel
Lehrende	Menzel
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur Logikprogrammierung, sowie zur Funktionalen Programmierung. Im Bereich der Logikprogrammierung sind sie in der Lage, einfache Softwarelösungen selbstständig zu entwickeln. Sie besitzen Kenntnisse zu fortgeschrittenen Programmierkonzepten und sind in der Lage, diese in geeigneter Weise zur Problemlösung einzusetzen. Im Bereich der Funktionalen Programmierung verfügen die Studierenden über die Fähigkeit zum passiven Verständnis einer gegebenen Implementierung. Sie besitzen die Voraussetzungen, um sich aktiv mit den Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Programmierparadigmen auseinanderzusetzen.
Inhalt	Das Modul vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten in der Logikprogrammierung anhand der Programmiersprache Prolog. Dabei handelt es sich um ein deklaratives Paradigma, das von prozeduralen Abläufen weitgehend abstrahiert und statt dessen Bedingungen formuliert, die ein Berechnungsergebnis erfüllen muss. Neben einer vergleichenden Einordnung des Verarbeitungsmodells werden grundlegende und fortgeschrittene Konzepte der Logikprogrammierung vermittelt und ihr Einsatz zur Lösung von Softwareentwicklungsaufgaben thematisiert. Durch intensives Üben soll eine Tiefe der Ausbildung erreicht werden, die nicht nur zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Programmierparadigmen befähigt, sondern auch eine aktive Anwendung der Kenntnisse zur eigenständigen Problemlösung ermöglicht. Im Mittelpunkt stehen dabei Techniken und Anwendungen rekursiver Programmierung. Am Beispiel konkreter programmiersprachlicher Konstrukte wird exemplarisch die wissenschaftliche Methodik der Informatik im Hinblick auf das Zusammenwirken von formaltheoretischem Grundlagenwissen und programmiersprachlicher Umsetzung veranschaulicht. Die Veranstaltung geht aus vom Begriff der Relation als richtungsunabhängiger Berechnungsvorschrift, die dann in Form einer relationalen bzw. deduktiven Datenbank implementiert werden kann. Einen Schwerpunkt bildet die Arbeit mit rekursiven und unvollständigen (variablenhaltigen) Datenstrukturen. Behandelt werden außerdem Prädikate höherer Ordnung, metalogische und außerlogische Prädikate, sowie die Möglichkeiten und das Potenzial der gezielten Veränderung von Syntax und Semantik der Programmiersprache, die insbesondere im Hinblick auf eine prototypische Realisierung neuer Programmiersprachen und -konzepte

	essentiell sind.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Logikprogrammierung				2 SWS
	Übungen/Praktikum zu Logikprogrammierung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Logikprogrammierung	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Logikprogrammierung	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwareentwicklung III - Funktionale Programmierung
Modulnummer/-kürzel	InfB-SE 3/FP
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAPS): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Formale Grundlagen der Informatik I
Modulverantwortliche(r)	Dreschler-Fischer
Lehrende	Dreschler-Fischer
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur Funktionalen Programmierung und zur Logikprogrammierung. Im Bereich der Funktionalen Programmierung sind sie in der Lage, einfache Softwarelösungen selbstständig zu entwickeln. Sie besitzen Kenntnisse zu fortgeschrittenen Programmierkonzepten und sind in der Lage, diese in geeigneter Weise zur Problemlösung einzusetzen. Im Bereich der Logikprogrammierung verfügen die Studierenden über die Fähigkeit zum passiven Verständnis einer gegebenen Implementierung. Sie besitzen die Voraussetzungen, um sich aktiv mit den Vor- und Nachteilen unterschiedlicher Programmierparadigmen auseinanderzusetzen.
Inhalt	Neben einer vergleichenden Einordnung des Verarbeitungsmodells werden grundlegende und fortgeschrittene Konzepte der Funktionalen Programmierung vermittelt und ihr Einsatz zur Lösung von Softwareentwicklungsaufgaben thematisiert. Durch intensives Üben soll eine Tiefe der Ausbildung erreicht werden, die nicht nur zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den Vor- und Nachteilen der verschiedenen Programmierparadigmen befähigt, sondern auch eine aktive Anwendung der Kenntnisse zur eigenständigen Problemlösung ermöglicht. Im Mittelpunkt stehen dabei Techniken und Anwendungen rekursiver Programmierung. Am Beispiel konkreter programmiersprachlicher Konstrukte

	wird exemplarisch die wissenschaftliche Methodik der Informatik im Hinblick auf das Zusammenwirken von formaltheoretischem Grundlagenwissen und programmiersprachlicher Umsetzung veranschaulicht. Thematische Schwerpunkte im Bereich der Funktionalen Programmierung sind die Begriffe Funktion, funktionale Auswertung, Bezugstransparenz und Funktionen höherer Ordnung. Darüber hinaus wird der systematische Entwurf und der Korrektheitsbeweis für rekursive Funktionen behandelt. Mit der Behandlung von Closures werden die implementationstechnischen Grundlagen für die Konzepte der Objektorientierten Programmierung eingeführt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Funktionale Programmierung				2 SWS
	Übungen/Praktikum zu Funktionale Programmierung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Funktionale Programmierung	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Übungen/Praktikum zu Funktionale Programmierung	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Praktikum; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Seminar
Modulnummer/-kürzel	InfB-Sem
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAPS und LAB): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik, Mensch-Computer-Interaktion, Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Proseminar Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Verbindlich: Proseminar Empfohlen: keine Bachelorstudiengang Lehramt Verbindlich: 36 Leistungspunkte Individuelle Seminare können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte	Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Recherche

Lernergebnisse	und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse. Sie sind in der Lage, sich Erkenntnisse und Wissen selbstständig aktiv zu erarbeiten und kritisch zu reflektieren. Durch die exemplarische Vertiefung der im Studium behandelten Inhalte kommen die Studierenden bereits im Bachelor-Studiengang in Kontakt mit Forschungsfragen und Forschungsmethodik der Informatik.				
Inhalt	Im Seminarmodul vertiefen die Studierenden exemplarisch Inhalte der Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen und vertiefen ihre Kenntnisse im selbstständigen Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur sowie im mündlichen und schriftlichen Präsentieren von fachwissenschaftlichen Inhalten. In Diskussionen wird die Fähigkeit zur kritischen Reflexion geübt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt (ABK-Anteil: 1,5 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Seminar voraus. Die Modulprüfung findet in Form eines Referats mit einer schriftlichen Ausarbeitung in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Seminar CiS-Biochemie				
Modulnummer/-kürzel	InfB-Sem/CiS/BC				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen vertiefende, aktuelle Fachkenntnisse im Themengebiet des Seminars (siehe Inhalte), die Fähigkeit zum selbstständigen Erarbeiten von wissenschaftlichen Sachverhalten auf der Basis von Originalpublikationen und die Erstellung und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form.				
Inhalt	In dem Seminar werden Themen der Bioinformatik auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Ein zugeordnetes Thema wird selbstständig auf der Basis von Originalliteratur erarbeitet und im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Seminararbeit präsentiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar CiS-Biochemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar CiS-Biochemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung in der Regel in deutscher Sprache.				

	Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Seminar CiS Chemie				
Modulnummer/ Kürzel	InfB-Sem/CiS/CHE				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Empfohlen: CIS-Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Kurtz, Torda, Rarey				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernziele	Erlangung vertiefender, aktueller Fachkenntnisse im Themengebiet des Seminars (siehe Inhalte), Fähigkeit zum selbstständigen Erarbeiten von wissenschaftlichen Sachverhalten auf der Basis von Originalpublikationen; Erstellung und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form				
Inhalt	In dem Seminar werden die Themengebiete Computerchemie und Chemieinformatik auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Ein zugeordnetes Thema wird selbstständig auf der Basis von Originalliteratur erarbeitet und im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Seminararbeit präsentiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar CiS-Chemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar CiS-Chemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt (davon ABK Anteil: 1 LP)	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwaretechnik
Modulnummer/-kürzel	InfB-SWT
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAB): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung, Computing in Science: Verbindlich: 51 Leistungspunkte, Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II, Empfohlen: keine

	Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Verbindlich: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Riebisch				
Lehrende	Riebisch, Maalej				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden der Softwaretechnik, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Dies schließt Kenntnisse über die Tätigkeiten bei der Entwicklung größerer Software-Systeme über die Implementierung hinaus ein. Die Teilnehmer besitzen Grundkenntnisse einer iterativ, zyklischen Vorgehensweise sowie der Gestaltung interaktiver Systeme und können diese in den Zusammenhang von softwaretechnischen Aktivitäten wie Anforderungsermittlung, Entwurf, und System- und Qualitätsmanagement einbetten.				
Inhalt	• Requirements Engineering • Entwurfs- und Modellierungsmethoden • Gestaltung interaktiver Systeme • Qualitätssicherung für Software • Methoden und Werkzeuge der evolutionären Software-System-Entwicklung, wie Refactoring • Klassische Vorgehensmodelle und agile Methoden •				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwaretechnik			4 SWS	
	Übungen zu Softwaretechnik			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Softwaretechnik	6	56	84	40
	Übungen zu Softwaretechnik	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen stellt eine Studienleistung dar; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Der Übungsabschluss stellt eine Studienleistung dar. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwaretechnik
Modulnummer/-kürzel	InfB-SWT/LA
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I, Softwareentwicklung II Empfohlen: keine

Modulverantwortliche(r)	Riebisch				
Lehrende	Riebisch, Maalej				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer haben ein Verständnis für die Herausforderungen, die bei der Entwicklung großer Software-Systeme auftreten, und kennen Konzepte und Methoden der Softwaretechnik, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Dies schließt Kenntnisse über die Tätigkeiten bei der Entwicklung größerer Software-Systeme über die Implementierung hinaus ein. Die Teilnehmer besitzen Grundkenntnisse einer iterativ, zyklischen Vorgehensweise sowie der Gestaltung interaktiver Systeme und können diese in den Zusammenhang von softwaretechnischen Aktivitäten wie Anforderungsermittlung, Entwurf, und System- und Qualitätsmanagement einbetten..				
Inhalt	• Requirements Engineering • Entwurfs- und Modellierungsmethoden • Gestaltung interaktiver Systeme • Qualitätssicherung für Software • Methoden und Werkzeuge der evolutionären Software-System-Entwicklung, wie Refactoring • Klassische Vorgehensmodelle und agile Methoden				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwaretechnik			4 SWS	
	Übungen zu Softwaretechnik			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Softwaretechnik	7	56	114	40
	Übungen zu Softwaretechnik	3	28	42	20
	Gesamt	10	84	156	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen stellt eine Studienleistung dar; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Der Übungsabschluss stellt eine Studienleistung dar. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben..				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Experimentelle Versuchspersonenstunden
Modulnummer/-kürzel	InfB-VP/MCI
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Lehrende der Fachbereiche Psychologie und Informatik

Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse verschiedener Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion sowie über ein breites Spektrum von Experimentaldesigns.	
Inhalt	Die Studierenden werden verschiedene Methoden der empirischen Forschung in der Psychologie und Mensch-Computer-Interaktion als Versuchspersonen kennen lernen. Die Studierenden erfahren und reflektieren die Inhalte und Wirkungen angewandter psychologischer Forschung durch eigenes Erleben.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Die Studierenden müssen insgesamt 30 Stunden als Versuchspersonen in Experimenten der Psychologie oder der Mensch-Computer-Interaktion absolvieren.	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen u. insgesamt)	30 Versuchspersonenstunden	LP 1
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	1
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistung: aktive Teilnahme als Versuchsperson im Umfang von 30 Versuchspersonenstunden ..	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester	
Literatur		

Modultitel	Advanced Computer Architecture
Modulnummer/ kürzel	InfM-ACA
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Vertiefungsmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Eingebettete Systeme
Modulverantwortliche(r)	Möller
Lehrende	Möller
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial; bei Bedarf in Deutsch
Angestrebte Lernergebnisse	— Vertiefte Kenntnisse zu verschiedenen innovativen Konzepten für Computerarchitekturen — Fähigkeit zum selbstständigen Entwurf einer Computerarchitektur
Inhalt	The course „Advanced Computer Architecture“ provides a thorough foundation at graduate level into the theoretical and methodological knowledge investigating architectural and organizational features of experimental and contemporary commercial computer architectures. Henceforth the topics are basic local and global concepts of processors, the structure and behaviour of busses, the layer models of processors, instruction sets and the organizational principles that represent Advanced Computer Architecture. Moreover performance of Advanced Computer Architecture are analyzed based on the respective methods behind. The instruction sets of modern computer architectures are introduced and classified. Finally a simple computer design will be undertaken.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Advanced Computer Architecture oder Vorlesung Advanced Computer Architecture und Integriertes Seminar				-4 SWS -2 SWS -2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Advanced Computer Architecture oder	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Advanced Computer Architecture und	3	28	42	20
	Integriertes Seminar	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					

Modultitel	Maschinelles Lernen
Modulnummer/-kürzel	InfM-ML
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Stochastik, Data Mining Im Bachelorstudiengang Informatik: Verbindlich: 72 LP, Algorithmen und Datenstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik I, Data Mining Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 72 LP, Algorithmen und Datenstrukturen, Formale Grundlagen der Informatik I Empfohlen: Data Mining
Modulverantwortliche(r)	von Luxburg
Lehrende	von Luxburg, Zhang
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Vertiefte Kenntnisse der verschiedenen Ansätze zum Lernen aus Daten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Beschränkungen • Fähigkeit zur vergleichenden Bewertung von Lernverfahren im Hinblick auf spezifische Anwendungsbedingungen • Fähigkeit zur systematischen Einordnung neuer Verfahren • Fähigkeit zur Konzeption, Umsetzung und Evaluation eines lernenden Systems für eine gegebene Aufgabenstellung • Fähigkeit zur Präsentation von empirischen Befunden im Bereich des algorithmischen Lernens

Inhalt	Formale Grundlagen des maschinellen Lernens; Überwachte Lernverfahren für Regression und Klassifikation (lineare Methoden, Kernmethoden wie SVMs, Regularisierung), Methoden des unüberwachten Lernens (Dimensionsreduktion, Clustering, outlier detection); Reinforcement learning.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Maschinelles Lernen			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Maschinelles Lernen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Maschinelles Lernen	6	56	56	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Maschinelles Lernen	3	28	70	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Algorithmik
Modulnummer/-kürzel	InfM-ALG
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse von Algorithmen und Datenstrukturen Im Bachelorstudiengang Informatik: Verbindlich: 72 LP Empfohlen: Softwareentwicklung I und II, Mathematik für Studierende der Informatik, Formale Grundlagen der Informatik I und II, Algorithmen und Datenstrukturen Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich 72 LP Empfohlen: Softwareentwicklung I und II, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science, Formale Grundlagen der Informatik I und II, Algorithmen und Datenstrukturen
Modulverantwortliche(r)	Rarey

Lehrende	Rarey, von Luxburg				
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial oder Deutsch mit deutschsprachigem oder englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse weiterführender Algorithmen und Datenstrukturen sowie Methoden zu deren Effizienzanalyse. Die Problemlösungskompetenz für formalisierbare, schwierige Probleme überwiegend kombinatorischer Natur wird geschult. Darüber hinaus erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Algorithmen für spezielle Probleme selbst zu entwickeln und dieses bzgl. ihrer Problemadäquatheit zu evaluieren.				
Inhalt	Aufbauend auf den Kenntnissen zu den formalen Grundlagen der Informatik, speziell zu Algorithmen und Datenstrukturen, werden weiterführende Algorithmen und die zugrundeliegenden Analysetechniken präsentiert. Die behandelten Algorithmen stammen vorwiegend aus den folgenden Bereichen: Graphalgorithmen (Wegeprobleme, Flüsse, Schnitte, Matching), effiziente Datenstrukturen (selbst-organisierende Bäume, Heap-Strukturen), Algorithmen für numerische Probleme (Matrixmultiplikation, Lineare und Ganzzahlige Programmierung), algorithmische Geometrie (Schnittprobleme, Hüllen, Distanzprobleme, Triangulierung), Nächste-Nachbar-Probleme, Hashing-Verfahren				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Algorithmik			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Algorithmik			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Algorithmik	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		6	56	84	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Algorithmik	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Bioinspirierte Künstliche Intelligenz
Modulnummer/-kürzel	InfM-BAI
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine

Modulverantwortliche(r)	Wermter				
Lehrende	Wermter, Magg				
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Das Lernziel dieser Veranstaltung ist die Vermittlung der wissenschaftlichen Untersuchung und Nutzbarmachung von intelligentem Verhalten in der Natur durch: • Erlernen von Prinzipien biologischer, intelligenter Strategien • Kritischer Analyse der relevanten Charakteristiken • Umsetzung in Computermodelle für intelligente Systeme und Roboter				
Inhalt	In diesem Modul beschäftigen wir uns mit Verfahren der künstlichen Intelligenz, die angelehnt sind an biologische oder menschliche Fähigkeiten und wollen so an die interdisziplinäre Forschung heranzuführen. In dem integrierten Seminar werden Modelle aus der aktuellen Forschung evaluiert und zu den Vorlesungsinhalten in Beziehung gesetzt. Die wechselnden Themen im Seminar werden vor Beginn eines Masterjahrgangs festgelegt; hierdurch kann wechselnder Nachfrage und aktuellen Forschungsrichtungen Rechnung getragen werden. Inhaltliche Schwerpunkte sind fortgeschrittene Methoden für bioinspirierte intelligente Systeme: - Zelluläre Systeme und spikende neuronale Systeme - Bioinspirierte Bild- und Sprachverarbeitung - Evolutionäre Systeme und bioinspirierte Roboter - Kommunikationsbasierte Kooperation und Mensch-Roboter Interaktion				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Bioinspirierte Künstliche Intelligenz			2 SWS	
	Seminar/Praktikum Bioinspirierte Künstliche Intelligenz			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	3	28	42	20
	Seminar/Praktikum Bioinspirierte Künstliche Intelligenz	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar/Praktikum; die Teilnahme an einem Seminar/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert oder praktisch demonstriert und ggf. angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	• Floreano, D., Mattiussi, C. Bio-inspired Artificial Intelligence: Theories, Methods, and Technologies. MIT Press, 2008. • Eberhart, R.C., Shi, Y. Computational Intelligence: Concepts to Implementations. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2007.				

Modultitel	Berechenbarkeit und Komplexität
Modulnummer/-kürzel	InfM-BuK
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung)

und Zuordnung zum Curriculum					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Kenntnisse zu den formalen Grundlagen der Informatik im Umfang des Bachelor-Studiums Informatik, Algorithmik und Algorithmisches Lernen				
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik				
Lehrende	Professur Theoretische Informatik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Verständnis der grundlegenden Konzepte der sequentiellen und parallelen Automaten bzw. Algorithmen - Vertiefte Kenntnisse über Verfahren und Techniken zur Analyse der Komplexität - Verständnis für die Rolle von Parallelität im Vergleich zu sequentiellen Verfahren als wichtiges Entwurfskriterium für Algorithmen - Einsicht in die universelle Rolle von Ersetzungssystemen in verschiedensten Strukturen mit vielfältigsten Objekten - Verständnis formaler Ersetzungssysteme (Rewriting) als weitere Möglichkeit zur Definition von Klassen syntaktischer Konstrukte (formaler Sprachen) begreifen und Verwendung dieser im Gewand von Reduktionssystemen als nichtdeterministisch arbeitende Algorithmen mit eindeutigem Ergebnis - Fähigkeit zur Klassifikation unterschiedlich definierter Klassen von formalen Sprachen über die Kenntnis der Eigenschaften dieser Sprachfamilien				
Inhalt	Das Modul behandelt über den Bachelor-Stoff hinausgehende Modelle universeller Berechenbarkeit und Ersetzungssysteme, deren Komplexität und Struktur. Parallele Registermaschinen, Variationen von sequentiellen Maschinen aber auch neuere Konzepte wie Quantencomputer werden entsprechend dem aktuellen Stand der Forschung vorgestellt. Die Komplexität paralleler und sequentieller Verfahren wird hinsichtlich struktureller Klassifikation betrachtet (z. B.: arithmetische, polynomielle Alternierungs- und weitere Hierarchien), wie auch mit Hilfe der Analyse konkreter Algorithmen untersucht (z. B.: algorithmische Geometrie). Kryptographische Verfahren (vom RSA-Verfahren bis zu elliptischen Kurven) werden hier mathematisch fundiert. Die Möglichkeiten und Techniken des Membrane- und DNA-Computings werden vorgestellt. Ersetzungssysteme, die in allen Bereichen der Informatik vorkommen, werden in diesem Modul als höhere sequentielle und parallele Grammatiken vorgestellt (Matrix- und Index-Grammatiken, bzw. Lindenmayer- und P-Systeme, usw.), wie auch in der Form von Reduktions- Termersetzungs- oder Deduktionssystemen studiert. Klassifikation über Eigenschaften, wie Konfluenz und Existenz eindeutiger Normalformen in Church/Rosser Systemen (Knuth-Bendix Vervollständigungsverfahren) spielt eine genauso wichtige Rolle wie die abstrakte Theorie, Klassifikation und Transformation der Sprachfamilien (AFL-Theorie).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexität			2 SWS	
	Integriertes Seminar Berechenbarkeit und Komplexität			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexität	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		3	28	42	20
	Integriertes Seminar Berechenbarkeit und Komplexität	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				

Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Unregelmäßig
Literatur	

Modultitel	Bildverarbeitung I				
Modulnummer/-kürzel	InfM-BV 1				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung				
Modulverantwortliche(r)	Dreschler-Fischer				
Lehrende	Dreschler-Fischer, Stiehl				
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zur digitalen Bildverarbeitung				
Inhalt	In diesem Modul werden Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung gelegt und in begleitenden Übungen gefestigt. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Bildverarbeitung für Multimedia-Anwendungen (Digitalbilder und ihre Eigenschaften, Bildvorverarbeitung, Bilddatenkompression), Bildanalyse (Segmentierung, Formbeschreibung, Mathematische Morphologie, Texturanalyse, Bewegungsanalyse, Schattierungsanalyse) sowie „Sehen und Handeln“ (3D Bildanalyse, Objekterkennung, Szenenanalyse, Wissensbasierte und probabilistische Szeneninterpretation)				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Bildverarbeitung I mit integrierten Übungen				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Bildverarbeitung I mit integrierten Übungen	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige, erfolgreiche (alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst) Teilnahme an den Übungen. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet in Form einer mündlichen Prüfung in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Wintersemester 2016/17				

Modultitel	Bildverarbeitung II
Modulnummer/-kürzel	InfM-BV 2

Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse der Bildverarbeitung				
Modulverantwortliche(r)	Dreschler-Fischer				
Lehrende	Dreschler-Fischer, Stiehl				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Vertiefte Kenntnisse zur Bildverarbeitung • Kenntnis des aktuellen Stands der Technik und ausgewählter Forschungsfragen				
Inhalt	Das Modul umfasst zwei Blöcke, die jeweils im Umfang einer zweistündigen Vorlesung behandelt werden und von Jahr zu Jahr wechseln können. Dadurch soll wechselnder Nachfrage und aktuellen Forschungsrichtungen Rechnung getragen werden. Zu den Blöcken aus der Bildverarbeitung gehören: • Höhere Bilddeutung • Bildinformationssysteme • Bildverarbeitung in der Fernerkundung • Multimodale Bildanalyse • Bildverarbeitung und Lernen • Neuroinformatik des visuellen Systems • Softwaretechnik der Bildverarbeitung • Szenenrekonstruktion				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Bildverarbeitung II				2 SWS
	Vorlesung Bildverarbeitung II				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Bildverarbeitung II	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Vorlesung Bildverarbeitung II	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015				

Modultitel	Computergrafik
Modulnummer/ kürzel	InfM-CG
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Masterstudiengang Informatik: Vertiefungsmodul (Vertiefungsgebiet: AGIS)

Curriculum					
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Modulverantwortliche(r)	Professur MCI				
Lehrende	Dreschler Fischer, Hansmann				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Vertiefte Kenntnisse der Methoden und angewandtes Wissen zu grundlegenden und aktuellen fortgeschrittenen computergrafischen Themen.				
Inhalt	Besteht aus mehreren 2 SWS Veranstaltungen (A, B, C), die je nach Angebot zu einem jährlichen 4 SWS Angebot kombiniert werden: A. Computergrafik I: Echtzeit CG — Grafik Pipeline — OpenGL — Real Time Computergrafik, — Shader — Aktuelle Themen der CG B. Computergrafik II: Methoden — spezielle Aspekte des photometrischen Modellierens, — fotorealistische und nicht-fotorealistische Computergrafik, — Animation (Festkörper, biegsame und verformbare Objekte), — Scientific Visualization, — Image Processing C. Geometrisches Modellieren: — Repräsentation von Raumkurven, räumlich gekrümmten Flächen und Volumenkontinua, — Differentialgeometrie von Kurven und Flächen, — Topologische Modelle, — Verknüpfung von Oberflächenelementen, — Anwendungen (Architektur, Avatare, Bildhauerei, Chemie, Fahrzeugbau, Formdesign, Medizin, Robotik, Virtuelle Welten und weitere) Das Angebot wird jeweils vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Computergrafik I: Echtzeit CG und/oder	2 SWS			
	Vorlesung Computergrafik II: Methoden und/oder	2 SWS			
	Vorlesung Geometrisches Modellieren	2 SWS			
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Computergrafik I: Echtzeit CG und/oder	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		3	28	42	20
	Vorlesung Computergrafik II: Methoden und/oder	3	28	42	20
	Vorlesung Geometrisches Modellieren	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

Modultitel	Computer Supported Cooperative Work and Social Computing				
Modulnummer/-kürzel	InfM-CSCW				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang Lehramt (LAGym, LAPS, LAB): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Keine				
Modulverantwortliche(r)	Schirmer				
Lehrende	Schirmer				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Fundiertes Verständnis der aktuell diskutierten Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich von CSCW und Social Computing, insbesondere ▪ Kennenlernen des transdisziplinären CSCW-Forschungs- und Anwendungsgebiets, ▪ Kenntnis von Kooperationskontexten in Organisationen und Gesellschaft, ▪ Verständnis für diese „besondere Klasse“ von Software an der Nahtstelle zu sozialer Praxis, ▪ Einschätzung der Besonderheiten des Entwicklungs- und Gestaltungsprozesses von CSCW-Werkzeugen sowie deren Einsatzes, ▪ Kenntnisse über die Entwicklung und Nutzung von Social Computing, Befähigung zur Einschätzung soziotechnischer Auswirkungen.				
Inhalt	Das Modul behandelt Themen wie: • Entwicklung des Forschungsbereiches: Transdisziplinarität in der CSCW-Forschung, Methoden- und Perspektivenvielfalt, Paradigmenwechsel, Technologie an der Nahtstelle zu sozialer Praxis, • Charakteristik des Nutzungskontextes: Kooperationskontexte in Organisationen und Gesellschaft (Arbeit, Lernen, Medien, Freizeit, ..., Gruppen und Gemeinschaften und ihr Verhalten, ...) • Kooperationsunterstützungen: Werkzeuge und Systeme für Kommunikation, Kollaboration, Koordination sowie deren Integration, (Beispiele für Groupware, Workflowsysteme, Web 2.0, Social Media, ...) • Besonderheiten im Design: Erweitertes Co-Design, aktuelle Fragestellungen wie Awareness, Mobilität, Anpassbarkeit, Usability. • Soziotechnische Herausforderungen in der Entwicklung und der Nutzung von Social Computing				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung CSCW und Social Computing			2 oder 3 SWS	
	Integriertes Seminar zu CSCW und Social Computing			1 oder 2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung CSCW und Social Computing	3 oder 4,5	28 oder 42	42 oder 63	20 oder 30
	Integriertes Seminar zu CSCW und	3	28	42	20 oder 10

	Social Computing	oder 1,5	oder 14	oder 21	
	Gesamt	6	56	84	40
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					

Modultitel	Datenbanken und Informationssysteme
Modulnummer/-kürzel	InfM-DIS
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS oder Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGyM 1UF): Wahlpflicht Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: • vertiefte Kenntnisse des relationalen Datenbankmodells (ER-Modellierung, Normalisierung, Relationenalgebra, SQL) • Grundkenntnisse in der Verwaltung semistrukturierter Daten (XML, XML-Schema, XML-Anfragesprachen) • Grundkenntnisse der formalen Logik (Hornklausel-Logik, Prädikatenkalkül) In den Bachelorstudiengängen Informatik, Wirtschaftsinformatik, Computing in Science: Verbindlich: 72 LP Empfohlen: • vertiefte Kenntnisse des relationalen Datenbankmodells (ER-Modellierung, Normalisierung, Relationenalgebra, SQL) • Grundkenntnisse in der Verwaltung semistrukturierter Daten (XML, XML-Schema, XML-Anfragesprachen) • Grundkenntnisse der formalen Logik (Hornklausel-Logik, Prädikatenkalkül)
Modulverantwortliche(r)	Ritter
Lehrende	Menzel, Ritter
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden zur Datenverwaltung, -aufbereitung und -analyse • Vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten- und Wissensbeständen • Fähigkeit zur Konzeptualisierung und Realisierung von Datenbank- und

	Informationssystemen • Fähigkeit zur Anpassung von Datenbanksystemen an spezifische Anwendungsgegebenheiten • Kenntnisse der Möglichkeiten zur Integration von Datenbanklösungen in komplexe Softwaresysteme (Data Warehouses oder web-basierte, verteilte Informationssysteme)				
Inhalt	In der Veranstaltung werden aktuelle Ansätze der Gestaltung und Realisierung zentralisierter, verteilter und Internet-basierter Informationssysteme behandelt. Inhaltliche Schwerpunkte sind: Aktuelle Datenbanktechnologie, Objekt-relationale Datenbanksysteme und Erweiterbarkeit von Datenbanksystemen; Architektur und Komponenten von Datenbankverwaltungssystemen, insbesondere Transaktionsverwaltung; Verteilte Datenverwaltung und Web-Zugriff; Data Warehouse; Data/Web/Text Mining sowie Semantic Web.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Datenbanken und Informationssysteme			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Datenbanken und Informationssysteme			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Datenbanken und Informationssysteme	6	56	56	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Datenbanken und Informationssysteme	3	28	70	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Entwicklung verteilter Systemsoftware
Modulnummer/-kürzel	InfM-EvS
Semester	Sommersemester oder Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Lamersdorf
Lehrende	Lamersdorf, Braubach, Pokahr, Bade
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte	umfassendes Verständnis von ausgewählten aktuellen Teilthemen aus dem Gebiet

Lernergebnisse	der Verteilten Systeme.				
Inhalt	In diesem Modul wird einerseits (im Vorlesungsteil) eine Übersicht über aktuelle (Vertiefungs-)Themen aus dem Bereich der Verteilten Systeme gegeben: Dazu gehören u.a. verteilte Prozessmodelle, Koordination und Synchronisation in verteilten Systemen, verteilte Transaktionen, ausgewählte Middleware-Konzepte, Kooperationsunterstützung, Agententechnologie sowie verteilte Algorithmen. Andererseits wird (im Seminarteil) Gelegenheit gegeben, sich auch selbstständig mit einem ausgewählten Teilthema aus diesem Bereich (nach Vorgabe der VeranstalterInnen) zu befassen (Literaturarbeit) und dieses auszuarbeiten (Hausarbeit) und den SeminarteilnehmerInnen mündlich vorzustellen (Referat): dazu gehören u.a. Themenbereiche wie: verteilte Kooperation und Koordination (wie z. B. Peer-to-peer-Systeme), ausgewählte verteilte Anwendungen, verteilte Abläufe und Prozesse (insb. Geschäftsprozesse), Workflows, Service-orientierte Systemarchitekturen (SOA), Middleware-Unterstützung (wie z. B. Web Services), mobile und ubiquitäre Anwendungen und Systeme, Agententechnologie usw.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Entwicklung verteilter Systemsoftware			2 SWS	
	Integriertes Seminar zur Entwicklung verteilter Systemsoftware			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Entwicklung verteilter Systemsoftware	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zur Entwicklung verteilter Systemsoftware	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					

Modultitel	Formale Grundlagen der Informatik III
Modulnummer/-kürzel	InfM-FGI 3
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse der Logik und der Programmierung entsprechend dem Bachelor-Studiengang Informatik
Modulverantwortliche(r)	bis 2014 Habel, ab 2015 von Luxburg
Lehrende	Eschenbach, von Luxburg, Professur Theoretische Informatik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein vertieftes Verständnis zentraler formaler Konzepte und mathematischer Methoden der Informatik. Sie kennen geeignete Abstraktionen, Modellbildungen und Verfahren zur Beschreibung und Analyse von Algorithmen und Prozessen und sind in der Lage, auf dieser Grundlage Beweise zu verstehen und zu führen. Sie können sich fachliche Inhalte der theoretischen Informatik aus der Originalliteratur erarbeiten und sie in Vorträgen und in schriftlicher Form präsentieren.

Inhalt	Das Modul behandelt über den Bachelorstoff hinausgehende Konzeptionen der Logik und Semantik und legt somit die Grundlage für ein vertieftes Verständnis formaler Ansätze zur Spezifikation von Informatiksystemen, wie sie für ein wissenschaftliches Vorgehen in allen Vertiefungsgebieten des Masterstudiums benötigt werden. Inhaltliche Schwerpunkte dieses Moduls sind einerseits die verschiedenen Logik-Konzeptionen aus semantischer und beweistheoretischer Perspektive: Aussagen- und Prädikatenlogik (Semantik und Tableau-Verfahren), Modallogiken, mehrwertige Logiken, Beschreibungslogiken, Formale Ontologie und andererseits die Semantik als Basis von Spezifikation und Verifikation: Formale Semantik von Programmen, denotationelle Semantik, operationelle Semantik, axiomatische Semantik, Semantik nichtdeterministischer (guarded commands) und nebenläufiger Programme, Semantik funktionaler Programme, Typtheorie und Lambda-Kalkül. .				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik III oder			4 SWS	
	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik IIIa und			2 SWS	
	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik IIIb			2 SWS	
	Integriertes Seminar oder Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik III			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik III	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik IIIa und	3	28	42	20
	Vorlesung Formale Grundlagen der Informatik IIIb	3	28	42	20
	Integriertes Seminar oder Übungen zu Formale Grundlagen der Informatik III	3	28	56	6
	Gesamt	9	84	140	46
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Ben-Ari, Mordechai (2001). Mathematical Logic for Computer Science. Springer: London. Fitting, Melvin (1996). First-Order Logic and Automated Theorem Proving. Springer: New York. Reynolds, John C. (1998). Theories of Programming Languages. Cambridge UP: Cambridge, UK.				

Modultitel	Hardware/Software Co-Design				
Modulnummer/-kürzel	InfM-HSCD				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Vertiefungsmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Eingebettete Systeme				
Modulverantwortliche(r)	Möller				
Lehrende	Möller				
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial; bei Bedarf in Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Vertiefte Kenntnisse zu Methoden und Werkzeugen für das Hardware/Software Co-Design				
Inhalt	The course Hardware/Software Co-Design provides a thorough foundation at graduate level into the theoretical and methodical knowledge of Hardware/Software Co-Design as it is needed for balancing the component design of digital hardware/software systems. Hardware/software co-design brings together the design of both, hardware and software componentware, that are designed together to meet the specification to accomplish the overall embedded system goals. A further development would be the so-called co-synthesis approach that attempts to provide mixed hardware/software implementations based on synthesis-oriented approaches. Hardware/software co-design results in synthesis-oriented approaches to system implementation that provides systematic and rapid evaluation of implementation alternatives. Topics are: requirements for hardware/software co-design, co-design methodology, target system architecture, partitioning approaches, partitioning graphs, hardware/software implementation, CAD environments for hardware/software co-design. The Hardware/Software Co-Design seminar part focuses on advanced topics of Hardware/Software Co-Design. Together with the „Embedded Systems“ course out of the BSc course tableau the course forms a specific training unit to practice Hardware/Software Co-Design methods and their technological fundamentals.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Hardware/Software Co-Design oder				4 SWS
	Vorlesung Hardware/Software Co-Design und Integriertes Seminar				2 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Hardware/Software Co-Design oder	LP 6	P-(Std) 56	S-(Std) 84	PV (Std) 40
	Vorlesung Hardware/Software Co-Design und	3	28	42	20
	Integriertes Seminar	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Intelligente Kooperierende Dienste				
Modulnummer/-kürzel	InfM-IKD				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Verteilte Systeme und Informationssicherheit				
Modulverantwortliche(r)	Moldt				
Lehrende	Moldt				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• vertieftes Verständnis von ausgewählten Bereichen kooperierender Informatiksysteme. • vertiefte Kenntnisse über fortgeschrittene Techniken, Methoden, Konzepte und Theorien, die für das Verständnis und die Konstruktion komplexer Informatiksysteme notwendig sind				
Inhalt	In vernetzten Systemen müssen die einzelnen Einheiten auf spezifische Weise koordiniert agieren, was übergreifend als Konzept der Koordination gefasst wird. In diesem Modul werden entsprechende Basiskonzepte und Mechanismen vorgestellt und bearbeitet. Insbesondere werden Agentensysteme als strukturierendes Konzept, Kooperationsmechanismen autonomer Einheiten, fortgeschrittene Web-Service-Konzepte, Interorganisationale Steuerungsmechanismen (Workflows), fortgeschrittene Architekturen verteilter Systeme oder intelligente Komponenten behandelt. Im Detail werden dann spezielle Konzepte, die innerhalb von kooperativen Organisationseinheiten vorkommen, untersucht: Mobilität, Selbstorganisation, Flexibilität, Skalierbarkeit, Adaptivität, Rekonfigurierbarkeit, Verteilung, Nebenläufigkeit, verteilte Algorithmen usw. Weiterhin werden als Ergänzung Beziehungen zu nichtinformatischen Theorien behandelt, die für Gemeinschaften autonomer Einheiten zur Beschreibung verschiedenster Phänomene passen: Sozionische Modelle, Theorien aus anderen Wissenschaftsbereichen (z. B. Soziologie, Psychologie, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Physik, Medizin). In diesem Modul wird einerseits (im Vorlesungsteil) eine Übersicht über weiterführende Themen der Verteilten Systeme gegeben – andererseits wird (im Seminarteil) Gelegenheit gegeben, sich auch selbstständig mit einem ausgewählten Teilthema aus diesem Bereich (nach Vorgabe der VeranstalterInnen) zu befassen (Literaturarbeit) und dieses auszuarbeiten (Ausarbeitung) und den SeminarteilnehmerInnen mündlich vorzustellen (Vortrag).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Intelligente Kooperierende Dienste oder				4 SWS
	Vorlesung Intelligente Kooperierende Dienste und Integriertes Seminar zu Intelligente Kooperierende Dienste				2 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Intelligente Kooperierende Dienste oder	6	56	84	40
	Vorlesung Intelligente Kooperierende Dienste und	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Intelligente Kooperierende Dienste	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40

Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich
Literatur	

Modultitel	Intelligente Roboter				
Modulnummer/-kürzel	InfM-IR				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Zhang				
Sprache	Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse der physikalischen Wahrnehmungsformen im Hinblick auf ihre Anwendung in der Robotik - Fähigkeit zur Anwendung sensorbasierter Techniken in der Robotik und anderen technischen Systemen - Beherrschung grundlegender Techniken intelligenter Systeme und Kenntnis über ihre Anwendungsmöglichkeiten in technischen Systemen.				
Inhalt	General sensor characteristics and classification, integrated Sensor Data Processing , one-dimensional sensors, tactile sensors, hand-eye and hand-body systems, perception-action cycles, control architectures, multisensor fusion, applications in intelligent vehicles.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Intelligente Roboter			2 SWS	
	Integriertes Seminar zu Intelligente Roboter			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Intelligente Roboter	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Integriertes Seminar zu Intelligente Roboter	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Interaktive Systeme				
Modulnummer/-kürzel	InfM-IS				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefungsgebiet: AGIS) Masterstudiengang IT Management und Consulting: Wahlpflichtmodul im Wahlpflichtbereich IT-Entwicklung Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Wirtschaftsinformatik 1 der Spezialisierung Entwicklung und Management von Informationssystemen				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Mensch-Computer-Interaktion/ Interaktionsdesign				
Modulverantwortliche(r)	–zu klären				
Lehrende	-zu klären				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Vertiefte Kenntnisse der aktuellen Technik und der Anwendung interaktiver Systeme:				
Inhalt	Die im Modul behandelten Themen beinhalten: • interaktive Softwaresysteme, Komponenten und Konzepte: • VR/AR-Systeme und Programmierung, Tangible und Ambient Computing, Game Engines, Simulationen, Avatar-Steuerung • fortgeschrittene Mensch-Maschine-Interaktion: • Aktuelle Displaytechnologien, fortgeschrittene und innovative Mensch-Maschine-Schnittstellen, 3D-Interaktion, Haptik • aktuelle Anwendungen und Strukturen interaktiver Systeme beispielsweise aus den Bereichen Gamedesign, interaktives Storytelling, kooperative Arbeit und Spiele				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Interaktive Systeme				2-SWS
	Integriertes Seminar zu Interaktive Systeme				2-SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Interaktive Systeme	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Interaktive Systeme	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Interaktives Visuelles Computing
Modulnummer/-kürzel	InfM-IVC
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul

Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: keine Im Bachelorstudiengang Informatik: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnerstrukturen, Mathematik für Studierende der Informatik Empfohlen: Softwareentwicklung III (FP oder LP), Grundlagen von Systemsoftware Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnerstrukturen, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science Empfohlen: Softwareentwicklung III (FP oder LP)				
Modulverantwortliche(r)	Dreschler-Fischer				
Lehrende	Dreschler-Fischer				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Kenntnisse der mathematischen und technischen Grundlagen, sowie der Erfordernisse der Bildverarbeitung und Bilderzeugung für statische und dynamische, interaktiv erzeugte Bilder • Kenntnisse der Methoden der geometrischen, photometrischen und dynamischen Modellierung und deren Anwendungen in der Bildverarbeitung, Computergrafik und Echtzeit-Computergrafik • Kenntnisse von Methoden zur Erzeugung Virtueller Realität.				
Inhalt	Dieses Modul verknüpft die gemeinsamen visuellen Aspekte der Teilbereiche „Computer Vision“ und „Computer Graphics“ mit der darüber hinausgehenden Interaktivität der „Real-time Interactive Media“. Entsprechend dieser Grundidee führt das Modul in die wesentlichen Aspekte der Bildverarbeitung, der Computergrafik und echtzeitfähiger, interaktiver Systeme ein. Es werden die konzeptionellen und mathematischen Grundlagen, sowie Algorithmen und Werkzeuge für die Erstellung und das Verstehen grafischer Darstellungen behandelt. Im interaktiven Teil behandelt das Modul die Mensch-Computer-Interaktion von der maschinellen Seite und befasst sich darüber hinaus mit Aspekten von Echtzeitsystemen und Echtzeit-Computergrafik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Interactive Visual Computing			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Interactive Visual Computing			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Interactive Visual Computing	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 84	PV (Std) 40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Interactive Visual Computing	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor				

	der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	
Modulangebot gesichert bis	Wintersemester 2013/14

Modultitel	Komplexe Informationssysteme				
Modulnummer/-kürzel	InfM-KIS				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Ritter				
Lehrende	Ritter				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Verständnis aktueller, neuer Ansätze des Informationsmanagements in komplexen Systemlandschaften und der zugehörigen Grundlagen, Methoden, Techniken und Systemarchitekturen, sowie Beurteilungsvermögen für die technischen Möglichkeiten und Fähigkeit zur Anwendung der zugehörigen Verfahren • Kennenlernen, Verständnis und Fähigkeit der Beurteilung wissenschaftlicher Weiterentwicklungen in diesem Gebiet				
Inhalt	Das Modul beschäftigt sich einerseits mit Ansätzen der ‚DB-basierten Middleware‘, die vor Allem der Integration von (heterogenen) Informationsquellen in übergeordnete Informationssysteme dienen. Dies umfasst Methoden und Technologien der Informationsintegration und der Interoperabilität verteilter heterogener (Datenverwaltungs-) Komponenten im Rahmen von komplexen Systemverbünden, wie z.B. Web-basierter Umgebungen oder Clouds. Andererseits werden aktuelle, forschungsnahe Entwicklungen für spezifische Anwendungen, wie z.B. in den Bereichen Informationsmanagement für mobile Anwendungen, Verwaltung von Datenströmen oder Sensordaten, Datenverwaltung für wissenschaftliche Anwendungen, etc. behandelt. Das Modul behandelt jeweils eine Auswahl der hier beispielhaft angeführten Bereiche oder ähnlicher neuerer Entwicklungen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Komplexe Informationssysteme				2 oder 3 SWS
	Integriertes Seminar zu Komplexen Informationssystemen				2 oder 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Komplexe Informationssysteme	3 oder 4,5	28 oder 42	22 oder 33	40 oder 60
	Integriertes Seminar zu Komplexen Informationssystemen	3 oder 1,5	28 oder 14	30 oder 15	32 oder 16
	Gesamt	6	56	52	72 oder 76

			oder 56	oder 48	
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und „Traffic-Engineering“ für Rechnernetze
Modulnummer/-kürzel	InfM-LTR
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Datenkommunikation und Rechnernetze, Verteilte Systeme und Informationssicherheit
Modulverantwortliche(r)	Wolfinger
Lehrende	Wolfinger, Heidtmann
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• umfassendes Verständnis von Methoden und Werkzeugen zur Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und -prognose von Rechnernetzen als Grundlage zur Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsverfahren (unter Nutzung von Modellierungs- bzw. Messwerkzeugen) • kompetente Beurteilung der Limitationen der einzelnen Verfahren
Inhalt	I. Einführung • Motivation und Ziele für Leistungsanalysen und „Traffic-Engineering“ von Netzen • Bewertungskenngrößen und -maße II. Bewertung durch Modellierung • Elementare Grundlagen der Modellierung und der Experimentdurchführung (Mess- / Simulationsexperimente) • (Leistungs- und Zuverlässigkeits-)Modelle für Rechnernetzkomponenten • Methoden und Werkzeuge zur Modellauswertung III. Bewertung durch Messungen und Interpretation von Experimentdaten • System-, Last- und Leistungsmessungen von Rechnernetzen • Statistische Auswertung von Experimentdaten IV. Traffic Engineering • Verkehrs-/Lastcharakterisierung • Lasttransformation • Lastgenerierung

	V. Praktische Erfahrungen anhand von Fallstudien • Anwendungsbeispiele und Fallstudien (u.a. Entwicklung exemplarischer Modelle, Nutzung von Werkzeugen, „Traffic Engineering“ im Internet)				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und „Traffic-Engineering“ für Rechnernetze			3 SWS	
	Integriertes Seminar zur Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und „Traffic-Engineering“ für Rechnernetze			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und „Traffic-Engineering“ für Rechnernetze	LP 4,5	P (Std) 42	S (Std) 73	PV (Std) 20
	Integriertes Seminar zur Leistungs-/Zuverlässigkeitsbewertung und „Traffic-Engineering“ für Rechnernetze	1,5	14	21	10
	Gesamt	6	56	94	30
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur	• M. Crovella: Internet Measurement: Infrastructure, Traffic, and Applications, J. Wiley, 2006, 495 S. • Girard, B. Sansò, F. Vázquez-Abad (eds.): Performance Evaluation and Planning Methods for the Next Generation Internet, Springer, 2005, 365 S. • H. Kobayashi, B. Mark: System Modeling and Analysis – Foundations of System Performance Evaluation, Prentice-Hall, 2008 • L. Korowajczuk: LTE, WiMAX and WLAN – Network Design, Optimization and Performance Analysis, J. Wiley & Sons, 2011, 720 S. • M. Obaidat, N. Boudriga: Fundamentals of Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, J. Wiley, 2010, 459 S. • B. E. Wolfinger (Hrsg.): MMBnet – Leistungs-, Zuverlässigkeits- und Verlässlichkeitsbewertung von Kommunikationsnetzen und verteilten Systemen, Zeitschrift Praxis der Informationsverarbeitung und Kommunikation (PIK), Vol. 35, Heft 2, Juni 2012				

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfM-MA/Inf
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Näheres zu den Modulvoraussetzungen regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses

Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen, wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden, - vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in neue Anwendungsbereiche, - wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema, - Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards, - Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher und mündlicher Form				
Inhalt	Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Verfeinerung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: – Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung, – Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, – Entwicklung eines Lösungskonzeptes, – Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, – Validierung und Bewertung der Ergebnisse, – Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar	30			
	Gesamt	30			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit)				
Dauer	S. unter: § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfM-MA/IAS
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Näheres zu den Modulvoraussetzungen regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial

Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer komplexen, wissenschaftlichen Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden - vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Informatik in neue Anwendungsbereiche, - wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema - Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards - Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher und mündlicher Form				
Inhalt	Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Verfeinerung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: – Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung, – Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, – Entwicklung eines Lösungskonzeptes, – Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, – Validierung und Bewertung der Ergebnisse, – Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar	30			
	Gesamt	30			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit)				
Dauer	S. unter: § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfM-MA/ITMC
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und –Consulting: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Näheres zu den Modulvoraussetzungen regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte	• selbstständiges Bearbeiten einer komplexen, wissenschaftlichen

Lernergebnisse	Fragestellung, • selbstständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik in neue Anwendungsbereiche • Wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungsarbeiten zu dem jeweils gewählten Thema • Darstellung, wissenschaftliche Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Masterarbeit in schriftlicher und mündlicher Form und als Referat mit Diskussion				
Inhalt	Die Masterarbeit dient dazu, die Fähigkeit des Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe, wissenschaftliche Problemstellung aus dem Gebiet der Informatik selbstständig zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Verfeinerung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung, • Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, • Entwicklung eines Lösungskonzeptes, • Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, • Validierung und Bewertung der Ergebnisse, • Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion. Die Inhalte werden unter Abstimmung zwischen den anbietenden Gast-/Förderunternehmen, den Betreuern und den Studierenden festgelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Masterarbeit und Teilnahme an einem Forschungsseminar	30			
	Gesamt	30			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit)				
Dauer	S. unter: § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14 (Masterarbeit).				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	InfM-MA/LA
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Teilstudiengänge Informatik und Berufliche Informatik in den Lehramt-Masterstudiengängen (LAPS, LAGym, LAB): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gemäß Prüfungsordnung § 14 (4)
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende:	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses

Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung einer wissenschaftlichen Problemstellung aus einem Gebiet der Informatik unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden - vertiefte Problemlösungskompetenz sowie die Fähigkeit zum Transfer des Theorie- und Methodenwissens der Informatik auf Anwendungsbereiche insbesondere des schulischen Kontextes - wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund aktueller Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema - Fähigkeit zur Dokumentation von Problemanalysen, Lösungsansätzen und empirischen Befunden nach wissenschaftlichen Standards - Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftlichen Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze in schriftlicher und mündlicher Form				
Inhalt	Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Verfeinerung, Implementierung und/oder Validierung einer informatischen Methode umfassen. Die Bearbeitung erfolgt in der Regel in folgenden Phasen: - Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung, - Erarbeitung/Auswahl der Methoden und Techniken zur Problemlösung, - Entwicklung eines Lösungskonzeptes, - Implementierung/Realisierung des eigenen Konzeptes/Ansatzes, - Validierung und Bewertung der Ergebnisse, - Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Abschlussmodul (Masterarbeit)				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Masterarbeit	LP 20	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt	20			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Die Prüfung setzt sich zusammen aus der schriftlichen Arbeit und einer mündlichen Prüfung. Näheres regelt die Prüfungsordnung.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester				

Modultitel	Modellbasierte Softwareentwicklung
Modulnummer/-kürzel	InfM-MBSE
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und –Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefungsgebiet EMIS und Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Riebisch
Lehrende	Riebisch
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer kennen verschiedene Methoden und Werkzeuge der modellbasierten Softwareentwicklung, ihre Einsatzbereiche und Möglichkeiten. Sie besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten der Modellierung und können diese in der Softwareentwicklung und zur Verifikation einsetzen. Sie sind in der Lage, Modelltransformationen zu entwickeln und einzusetzen. Sie kennen Werkzeuge zur Modelltransformation, Verifikation und Validation. Sie können Querbezüge zu Modellierungstechniken für einzelne Anwendungsdomänen sowie für den Zweck der Systemanalyse herstellen.

Inhalt	Die Komplexität der heute entwickelten Softwaresysteme nimmt stetig zu. Die Häufigkeit von Fehlern bei Problembeschreibung und bei Lösungsumsetzung kann deutlich verringert werden, wenn das Systemverhalten auf abstrakter Ebene – als Modell – beschrieben und durch sukzessive Verfeinerungen bis zur Implementierungsebene konkretisiert wird. Der Themenbereich modellbasierte Softwareentwicklung bezeichnet softwaretechnische Ansätze für die • Weitergabe und Konservierung von Wissen, • werkzeuggestützte eine Automatisierung von Entwicklungsschritten • werkzeuggestützte Prüfung von Eigenschaften von Systemen. Im Rahmen dieses Moduls werden unterschiedliche modellbasierte Methoden, Modellierungssprachen, Techniken und Werkzeuge zur Unterstützung des gesamten Softwarelebenszyklus behandelt. Besonderes Gewicht haben Modelle der Softwaretechnik und Techniken der Modelltransformation. Darüber hinaus werden Querbezüge zu Modellierungstechniken für einzelne Anwendungsdomänen hergestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Modellbasierte Softwareentwicklung			2 SWS	
	Übungen/Seminar Modellbasierte Softwareentwicklung			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Modellbasierte Softwareentwicklung	3	28	42	20
	Übungen/Seminar Modellbasierte Softwareentwicklung	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an der Übung / dem Seminar, nachgewiesen durch Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache / Übungsteilnahme und Ergebnisse. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Übungs-/ Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur	Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel	Multidimensionale und multimodale Signale
Modulnummer/-kürzel	InfM-MMS
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Keine Im Bachelorstudiengang Informatik: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Mathematik für Studierende der Informatik Empfohlen: Rechnerstrukturen Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science

	Empfohlen: Rechnerstrukturen				
Modulverantwortliche(r)	Stiehl				
Lehrende	Dreschler-Fischer, Stiehl				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• grundlegendes und unverzichtbares (auch fächerübergreifendes) Fachwissen zur die Signal- und Systemtheorie • Verständnis für die Bedeutung der Signal- und Systemtheorie für komplexe Informatik-Systeme • Befähigung zum gezielten Entwurf und zur kritischen Bewertung von grundlegenden Verfahren • Befähigung zur Modellierung von signalnahen Komponenten				
Inhalt	Es werden die formalen Grundlagen vermittelt, um zeit- und ortsabhängige Signale unterschiedlicher Quellen zu digitalisieren, hinsichtlich ihres globalen/lokalen spektralen Gehalts zu analysieren, bezüglich ihrer statistischen Eigenschaften zu charakterisieren und in Abhängigkeit von anwendungsorientierten Anforderungen durch geeignete Systeme zu übertragen bzw. zu verarbeiten. Zugleich wird durch das elementare Faktenwissen der System- und Signaltheorie die Grundlage für die geschlossene Modellierung von mehrdimensionalen und multimodalen Signalen und ihrer Repräsentation, Verarbeitung und Analyse in natürlichen Systemen und technischen Artefakten gelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Multidimensionale und Multimodale Signale			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Multidimensionale und Multimodale Signale			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Multidimensionale und Multimodale Signale	6	56	84	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu	3	28	42	20
	Multidimensionale und Multimodale Signale				
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden . Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2015				

Modultitel	Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation
------------	--

Modulnummer/-kürzel	InfM-MNE				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Datenkommunikation und Rechnernetze, Verteilte Systeme und Informationssicherheit				
Modulverantwortliche(r)	Wolfinger				
Lehrende	Heidtmann, Wolfinger				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Umfassendes Verständnis von ausgewählten aktuellen Teilthemen, die beim Entwurf und der Realisierung innovativer Kommunikations- und Rechnernetze besondere Relevanz besitzen				
Inhalt	I. Mobilnetze • Drahtlose Datenübertragung • Medienzugriffsverfahren • Terrestrische Mobilnetze im Weitverkehrsbereich • Drahtlose lokale Netze • Mobile Vermittlungs- und Transportdienste II. Dienstintegrierte Netze • Grundlagen der Dienstintegration • Multimediale Anwendungen und daraus resultierende Verkehrsklassen • Dedizierte dienstintegrierte Netze (u.a. ATM-Netze) • Dienstintegration in IP-Netzen III. Echtzeitkommunikation • Audioübertragung • Videoübertragung • Betriebsmittelverwaltung, Synchronisation, Multicast • Dienstgütemanagement • Integrated und Differentiated Services (IntServ, DiffServ) und neuere IP-Netzerweiterungen • Echtzeitkommunikationsanwendungen in IP-Netzen (VoIP, IPTV, Video Streaming, ...)				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation			2 SWS	
	Integriertes Seminar zu Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Mobilnetze, dienstintegrierte Netze und Echtzeitkommunikation	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in				

/Prüfungsleistungen	der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-Jährlich
Literatur	• K.-L. Du, M.N.S. Swamy: Wireless Communication Systems, Cambridge University Press 2010, 985 S. • S. G. Glisic: Advanced Wireless Communications and Internet – Future Evolving Technologies, Wiley-Verlag 2011, 929 S. • P.A. Henning: Taschenbuch Multimedia (4. Aufl.), Hanser-Verlag 2007 • T. Haenselmann: Wireless Sensor Networks; Oldenbourg-Verlag 2011 • J.F. Kurose, K.W. Ross: Computer Networking – A Top-Down Approach (5th, 6th ed.), Pearson Education 2013. 888 S. • M. Schwartz: Mobile Wireless Communications, Cambridge University Press, 2012

Modultitel	Modellierung verteilter Systeme
Modulnummer/-kürzel	InfM-MvS
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse der Formalen Grundlagen der Informatik In den Bachelorstudiengängen Informatik und Computing in Science: Verbindlich: 72 LP Empfohlen: Kenntnisse der Formalen Grundlagen der Informatik
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik
Lehrende	Moldt
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Vertiefte Kenntnisse von formalen Techniken zur Modellierung und Analyse von Systemen mit einem Schwerpunkt auf verteilten Systemen • Umfassendes Verständnis von vertiefenden Themen der Modellierung • Anwendung von Modellierungsmustern für die treffende Charakterisierung von Eigenschaften in komplexen und vernetzten Systemen • Selbstständige Auswahl der für eine Aufgabenstellung passenden Modellierungstechnik
Inhalt	Systeme werden abstrakt z.B. als Systeme von Funktionseinheiten charakterisiert. Als Modellierungstechnik kommen Petrinetze und andere Modellierungstechniken zum Einsatz. Die besonderen Erscheinungen verteilter Algorithmen werden behandelt. Einzelthemen: Kenngrößen von Funktionseinheiten, Prozesse als Petrinetze, Relationen li und co, Vergrößerungen und Netzmorphismen, Kausalität und Zeitstempel, Ordnungen in Nachrichtensystemen, Konsistenz, Konsens, Auswahl und wechselseitiger Ausschluss in verteilten Systemen, probabilistische Lösungen.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Modellierung verteilter Systeme oder				4 SWS oder
	Vorlesung Höhere Modellierungskonzepte und –algorithmen und				2 SWS
	Vorlesung Modelle von Petrinetzen				2 SWS
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Modellierung verteilter Systeme				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Modellierung verteilter Systeme oder	6	56	84	40
	Vorlesung Höhere Modellierungskonzepte und –algorithmen und	3	28	42	20
	Vorlesung Modelle von Petrinetzen	3	28	42	20
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Modellierung verteilter Systeme	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Neuronale Netzwerke
Modulnummer/-kürzel	InfM-NN
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Modul Bioinspirierte Künstliche Intelligenz
Modulverantwortliche(r)	Wermter
Lehrende:	Weber, Wermter
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial.
Angestrebte Lernergebnisse	Ein vertieftes Verständnis künstlicher neuronaler Netzwerke und deren Integration in Informatikarchitekturen. Hierdurch wird die Fähigkeit, komplexe Problemstellungen zu durchdringen und für diese adäquate Lösungen zu erarbeiten, ausgebaut.
Inhalt	In diesem Modul soll in der Wissensverarbeitung mit neuronalen Netzwerken an die aktuelle Forschung herangeführt werden und den Studierenden somit die Voraussetzung gegeben werden, angeleitet an der Forschung teilzunehmen. Dazu liefert die Vorlesung einen umfassenden Einblick in künstliche neuronale Netzwerke und deren Verwendung und Integration in hybride

	neuronale/symbolische Systeme. In dem integrierten Seminar werden Modelle aus der aktuellen Forschung evaluiert und zu den Vorlesungsinhalten in Beziehung gesetzt. Die wechselnden Themen im Seminar werden vor Beginn eines Masterjahrgangs festgelegt; hierdurch kann wechselnder Nachfrage und aktuellen Forschungsrichtungen Rechnung getragen werden. Themen für Veranstaltungen des Moduls: • Neuronale Netze: von Basismodellen bis zu fortgeschrittenen Netzwerken • Unüberwachtes und verstärkendes Lernen mit neuronalen Netzen • Hybride symbolische und neuronale Architekturen • Neuronales Clustering und Klassifikation • Neuronale Modelle für kognitive Verarbeitung • - Neuroscience-inspirierte Architekturen für kognitive Roboter				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Neuronale Netzwerke				2 SWS
	Integriertes Seminar/Praktikum Neuronale Netzwerke				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Neuronale Netzwerke	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		3	28	42	20
	Integriertes Seminar/Praktikum Neuronale Netzwerke	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen (Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung(en))	• Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar/Praktikum: die Teilnahme an einem Seminar/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert oder praktisch demonstriert und ggf. angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	• Haykin S. Neural networks and learning machines. Prentice Hall, 2008 • Wermter S., Sun R. Hybrid Neural Systems. Springer Verlag, Heidelberg, 2000				

Modultitel	Projekt
Modulnummer/-kürzel	InfM-Proj
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Pflichtmodul Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine Individuelle Projekte können spezifische inhaltliche Voraussetzungen empfehlen.
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Alle Hochschullehrer des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Aufgabenstellungen und zum Lösen anspruchsvoller Informatik-Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden (unter Anleitung) im Team

	- vertiefte Fähigkeit zur selbstständigen Erarbeitung fachlicher Inhalte aus der Originalliteratur - vertiefte Fähigkeit zur Präsentation fremder und eigener Problemstellungen und -lösungen in Vortrag und schriftlicher Form				
Inhalt	Die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes werden unter der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechenden Rahmenbedingungen im Team durchlaufen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu vermitteln. Wissenschaftliches Arbeiten wird gefördert, da aktuelle Forschungsinhalte aufgegriffen und verarbeitet werden sollen, um die Problemlösungskompetenz zu erweitern. Des Weiteren wird die Transferkompetenz besonders gestärkt, da der Theorie- und Methodenschatz der Informatik auf komplexe, neuartige Probleme anzuwenden ist. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet ist die Recherche aktueller, wissenschaftlicher Publikationen zum übergeordneten Projektthema und gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen der Ergebnisse im integrierten Seminar integraler Bestandteil des Projekts.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
	Integriertes Seminar				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Projekt	9	84	126	60
	Integriertes Seminar	3	28	42	20
	Gesamt	12	112	168	80
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt und dem integrierten Seminar, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit und die Vorstellung der Ergebnisse/ Lösungsansätze in Referat und Hausarbeit voraus. Modulprüfung: Projektabschluss in Form eines Abschlussberichts in der Unterrichtssprache für Projekt und integriertes Seminar				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Projekt für Lehramtsstudierende
Modulnummer/-kürzel	InfM-Proj/LA
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAGym): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Die Lehrenden des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissens der Informatik gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen. Die Projekthinhalte werden

	auf ihre Übertragbarkeit auf den Unterricht hin untersucht und in einer Hausarbeit dargestellt.				
Inhalt	Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (in der Regel Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem Informatik-Fachgebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt	LP 10	P (Std) 84	S (Std) 156	PV (Std) 60
	Gesamt	10	84	156	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die aktive Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Projektabschluss und Hausarbeit				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Wissenschaftliches Arbeiten (Research Methods)
Modulnummer/-kürzel	InfM-RM
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Keine
Modulverantwortliche(r):	Wermter
Lehrende:	Magg, Weber, Wermter
Sprache	Englisch mit englischen Unterrichtsmaterialien.
Angestrebte Lernergebnisse	Das Lernziel dieser Vorlesung ist ein vertieftes Verständnis wissenschaftlicher Methoden und deren Anwendung im Bereich der Informatik und Künstlichen Intelligenz: • Erlernen der grundlegenden Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens • Die Fähigkeit Experimente zu definieren und durchzuführen • Das Testen von Hypothesen und deren statistischer Auswertung
Inhalt	• Das Modul Wissenschaftliches Arbeiten führt Studenten in den wissenschaftlichen Prozess ein, startend von Experimentdesign und -durchführung bis hin zu Datenanalyse und Veröffentlichung. Es werden speziell Methoden und Werkzeuge besprochen die in den Bereichen Informatik und Künstlicher Intelligenz Anwendung finden. Themen werden unter anderem verschiedene Typen von empirischen Studien und deren Verwendungsgebiet, statistische Methoden zur Datenanalyse und wissenschaftliche Veröffentlichung und Diskurs sein. Die interaktiven Vorlesungen werden durch eine Mischung aus Seminar und Praktikum begleitet, in der Studenten praktische Erfahrung mit den unterrichteten Konzepten sammeln können. Die Durchführung eigener Experimente sowie die Analyse der gesammelten Daten und anschließende Diskussionen helfen den Studenten das Gelernte zu vertiefen

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten für Informatiker				2 SWS
	Seminar/Praktikum Wissenschaftliches Arbeiten für Informatiker				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Wissenschaftliches Arbeiten für Informatiker	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Seminar/Praktikum Wissenschaftliches Arbeiten für Informatiker	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar/Praktikum voraus; die Teilnahme an einem Seminar/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert oder praktisch demonstriert und ggf. angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich und in Englisch. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur:	- Paul R. Cohen. Empirical methods for artificial intelligence, MIT Press, Cambridge, Mass. 1995 M. Law and W. D. Kelton, editors. Simulation Modelling and Analysis. McGraw-Hill Education, 2000. S. M. Ross. Introduction to Probability Models. Harcourt, 7th edition, 2000.				

Modultitel	Robot Technology				
Modulnummer/-kürzel	InfM-RT				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung				
Modulverantwortliche(r)	Zhang				
Lehrende	Zhang				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse über Grundprinzipien und die theoretischen Grundlagen für die Realisierung von Robotik-Systemen - Fähigkeit zur Anwendung und Entwicklung von Komponenten für reale Roboter				
Inhalt	Es werden für Robotik-Systeme relevante mathematische Konzepte, wie Raumbeschreibung und Koordinaten-Transformationen, Kinematik und Dynamik, wie auch Regelungskonzepte, d.h. wie Bewegungen kontrolliert und ausgeführt werden, vorgestellt. Neben dem Kennenlernen programmtechnischer Aspekte wird auch die Möglichkeit des Umganges mit realen Robotern geboten.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Introduction to Robotics				2 SWS
	Übungen zu Introduction to Robotics				1 SWS
	Praktikum Robot Practical Course				1 SWS
Arbeitsaufwand		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)

(Teilleistungen und insgesamt)	Introduction to Robotics	3	28	42	20
	Übung zu Introduction to Robotics	2	14	36	10
	Praktikum Robot Practical Course	1	14	14	2
	Gesamt	6	56	92	32
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Praktikum. Die Teilnahme an den Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50% richtig gelöst wurden. Die erfolgreiche Teilnahme am Robot Practical Course setzt die regelmäßige Teilnahme, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit voraus. Das Praktikum schließt mit einer Vorstellung der Ergebnisse/Lösungsansätze in Referatsform und/oder Abschlussbericht in der Unterrichtssprache ab. Modusabweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Softwarearchitektur
Modulnummer/-kürzel	InfM-SWA
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Pflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Programmierkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache
Modulverantwortliche(r)	Bis Winter 2014 Züllighoven, ab Winter 2015 Riebisch
Lehrende	Züllighoven, Gryczan, Riebisch, Maalej
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial oder Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• fundiertes Verständnis der Anforderungen an Softwarearchitektur als Bestandteil der Entwicklung komplexer Systeme • grundlegende Kenntnisse über Methoden, Prinzipien, Techniken und Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Softwarearchitekturen
Inhalt	Das Modul behandelt Software-Entwurf im Großen. Dabei werden die folgenden Themen unter Berücksichtigung der relevanten Literatur und praktischer Erfahrungen vertieft behandelt: • Architekturanalyse • Methoden und Vorgehensweisen beim Architekturentwurf • Designrichtlinien und Prinzipien • Architekturmodellierung • Qualitätsmanagement bei Architekturentwicklung

	- Architekturmuster und -stile - Werkzeug-Unterstützung				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwarearchitektur				2 oder 3 SWS
	Übung/Integriertes Seminar Architekturzentrierte Softwareentwicklung				2 oder 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Softwarearchitektur	LP 3 oder 4,5	P (Std) 28 oder 42	S (Std) 22 oder 33	PV (Std) 40 oder 60
	Übung/Integriertes Seminar Architekturzentrierte Softwareentwicklung	3 oder 1,5	28 oder 14	30 oder 15	32 oder 16
	Gesamt	6	56 oder 56	52 oder 48	72 oder 76
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) bzw. an der Übung (die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden).. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils bzw. des Übungsteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Systemanalytische Modellierungsmethoden und –werkzeuge
Modulnummer/-kürzel	InfM-SAMW
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Wirtschaftsinformatik 1 der Spezialisierung Entwicklung und Management von Informationssystemen und Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Informatik der Spezialisierung IT in der Logistik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Praktische Kenntnisse der objektorientierten Softwareentwicklung in Java und Grundlagen der Statistik bzw. Stochastik.
Modulverantwortliche(r)	Page
Lehrende	Page
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	- fundierte Verständnis der aktuell diskutierten methodischen Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich der Modellierung und Systemsimulation, einschließlich der Architektur von Simulationswerkzeugen und innovativer Anwendungen (z. B. Ökologistik) - Fähigkeit zur eigenständigen Bearbeitung von Fragestellungen in Modellierung und Simulation und kritischen Interpretation der Ergebnisse - Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Modellierungsmethoden und –werkzeuge
Inhalt	Der inhaltliche Schwerpunkt des Moduls sind fortgeschrittene Methoden der

	Modellierung und Simulation: • Zusammenfassung der Grundlagen ereignisdiskreter Simulation • Dynamische Prozessmodellierung • Höhere Modellierungskonzepte ereignis-diskreter Systeme • Simulationsstatistik und Datenanalyse • Modellvalidierung • Agentenbasierte Simulation • Verteilte Simulation • Heuristische Optimierungsverfahren und Simulationsoptimierung • Grundlagen zeitkontinuierlicher Simulation • Geschäftsprozesssimulation				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Systemanalytische Modellierungsmethoden und -werkzeuge			2 SWS	
	Integriertes Seminar zu Systemanalytische Modellierungsmethoden und -werkzeuge			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Systemanalytische Modellierungsmethoden und -werkzeuge	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Integriertes Seminar zu Systemanalytische Modellierungsmethoden und -werkzeuge	3	20	42	28
	Gesamt	6	48	84	48
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamthalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Wintersemester 2013/14				

Modultitel	Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen
Modulnummer/-kürzel	InfM-SKI
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Modulverantwortliche(r)	Federrath
Lehrende	Federrath
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Verstehen und Konstruieren komplexer verteilter IT-Systeme • Bewertung vorhandener und Konstruktion neuer datenschutzfreundlicher Technologien - Bewertung vorhandener und Konzeption neuer Lösungen sicherer mobiler Systeme

Inhalt	Die Veranstaltung baut auf grundlegenden Kenntnissen im Bereich der IT-Sicherheit auf und vermittelt die Methoden zur Absicherung mobiler Netze und datenschutzfreundlicher Technologien Folgende Themen werden im Teil Sicherheit mobiler Systeme betrachtet: • Sicherheit im Global System for Mobile Communications • Sicherheit im UMTS • Bluetooth-Sicherheit • Sicherheitsfunktionen in Wireless LANs Folgende Themen werden im Teil Datenschutzfreundliche Technologien betrachtet: • Beobachtbarkeit von Nutzern in Kommunikationsnetzen • Bausteine zur Realisierung datenschutzfreundlicher Kommunikation • Schwerpunkt: Umkodierende Mixe				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen			2 oder 3 SWS	
	Integriertes Seminar zur Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen			2 oder 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen	LP 3 oder 4,5	P (Std) 28 oder 42	S (Std) 42 oder 63	PV (Std) 20 oder 30
	Integriertes Seminar zur Sicherheit von komplexen Informatik-Systemen	3 oder 1,5	28 oder 14	42 oder 21	20 oder 10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Sicherheitsmanagement
Modulnummer/-kürzel	InfM-SMT
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Federrath
Lehrende	Federrath
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Verstehen, Erarbeiten und Analysieren können von Sicherheitskonzepten • Durchführung von Risikoanalysen und Sicherheitsüberprüfungen

	Verstehen und Konstruieren komplexer verteilter IT-Systeme				
Inhalt	Methoden des IT-Sicherheitsmanagements sind die Erstellung von Sicherheitsmodellen und -konzepten, der Aufbau von Sicherungsinfrastrukturen sowie Risikoanalyse und -management. Ein Information Security Management System (ISMS) ist ein systematischer Ansatz zur Erhaltung der Informationssicherheit einer Organisation. Er betrifft die an der Informationsverarbeitung beteiligten Menschen, Prozesse und IT-Systeme. Sicherheitsmanagement behandelt somit die übergreifenden Aspekte der Systemsicherheit und sorgt für die Schaffung unternehmensweiter Sicherheit (Enterprise Security). Neben existierenden Standards zum Sicherheitsmanagement werden die grundsätzlichen Konzepte und Methoden der Datensicherheit vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Informationssicherheitsmanagement				2 oder 3 SWS
	Integriertes Seminar zum Informationssicherheitsmanagement				2 oder 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Informationssicherheitsmanagement	LP 3 oder 4,5	P (Std) 28 oder 42	S (Std) 42 oder 63	PV (Std) 20 oder 30
	Integriertes Seminar zum Informationssicherheitsmanagement	3 oder 1,5	28 oder 14	42 oder 21	20 oder 10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen (Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil-) Prüfung(en))	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Software-Reengineering
Modulnummer/-kürzel	InfM-SRE
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und –Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Informatik der Spezialisierungen Entwicklung und Management von Informationssystemen und IT in der Logistik
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Riebisch
Lehrende	Riebisch
Sprache	Die Unterrichtssprache von Vorlesung und Seminar ist Deutsch. Materialien werden in deutscher und teilweise in englischer Sprache ausgegeben.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen und erlernen anhand des Themas Techniken der Analyse, der Bewertung, und der Überarbeitung von Legacy-Systemen auf den Ebenen Code und Modell kennen. Dabei wird auf die Wechselwirkungen von Anforderungen und Qualitätszielen einerseits und Technologien und Mitarbeiterkompetenzen andererseits mit den Techniken des Reengineering eingegangen. Im Blickpunkt stehen dabei Fragen der Effizienz der Techniken vor dem Hintergrund hoher Komplexität und nicht immer hohen Qualitätsstands von Dokumentationen. Dabei werden Arten von Werkzeugunterstützung vorgestellt. Dies wird sie befähigen, in der existierende Softwaresysteme zu bewerten, zu überarbeiten und weiterzuentwickeln. Des Weiteren verstehen sie, welche

	Analyse- und Bearbeitungstechniken für unterschiedliche Ebenen der Bearbeitung (System-, Komponenten-, Modul-Ebene) geeignet sind und nach welchen Kriterien diese Techniken auszuwählen sind.				
Inhalt	Anforderungen an Softwaresysteme unterliegen vielfältigen Änderungen in schneller Folge. Kann eine Software nicht mehr entsprechend verändert werden, verliert sie ihre Nutzbarkeit. Bei der Durchführung von Änderungen (oft als Wartung bezeichnet) müssen strukturelle Mängel vermieden werden, weil sonst eine abnehmende Änderbarkeit eintritt. Wirtschaftliche Schäden wären die Folge, weil auch eine Neuentwicklung der Software wegen Kosten und Risiken keinen Ausweg darstellt. Zur Vermeidung dieser Situation müssen Änderungen in Reengineering-Maßnahmen integriert werden. Das Modul behandelt Maßnahmen für die Verbesserung der Struktur von existierenden Softwaresystemen mit dem Ziel ihrer Vereinfachung und der Verbesserung der Erweiterbarkeit und weiterer Qualitätsmerkmale wie Verständlichkeit, Robustheit und Portierbarkeit. Dabei wird vorrangig die Softwarearchitektur verändert, die Funktionalität des Systems nicht oder nur wenig. Die Begriffe Refactoring und Software-Wartung beschreiben Teilaspekte des Reengineering. Zu Beginn des Moduls werden Referatsthemen vergeben, welche durch die Teilnehmenden während des Semesters eigenständig bearbeitet und ab Anfang Juni in Form eines Vortrags (20 - 25 min) und einer Ausarbeitung (ca 20 S.) vorgestellt werden. Im Rahmen der Vorlesung erfolgt die Einführung in die oben genannten Themen, womit die Basis für die Seminarvorträge gelegt wird.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Software-Reengineering			2 SWS	
	Integriertes Seminar/Übung Software-Reengineering			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Software-Reengineering	3	28	42	20
	Integriertes Seminar Software-Reengineering	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an der Übung / dem Seminar, nachgewiesen durch Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache / Übungsteilnahme und Ergebnisse. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Übungs-/ Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Unregelmäßig				
Literatur	Es werden Vorlesungsmaterialien bereitgestellt, die unter anderem Fragen zur Wiederholung und Prüfungsvorbereitung enthalten und die Basis für Mitschriften darstellen. Weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.				

Modultitel	Studie für Lehramtsstudierende
Modulnummer/-kürzel	InfM-Stud4/LA
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS, LAGym, LAB): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende:	Lehrende des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte	Fähigkeit zur eigenständigen Erweiterung und Vertiefung von

Lernergebnisse	Informatikkenntnissen und -fertigkeiten - Fähigkeit zum Transfer komplexer informatischer Inhalte in den Schulkontext - Fähigkeit zur Präsentation von Ergebnissen in schriftlicher Form				
Inhalt	Die Studierenden lernen, informatische Prinzipien und Methoden kompetent auf ein Teilgebiet der Informatik anzuwenden, zu reflektieren und auf die Schul informatik bzw. die berufliche Fachrichtung zu übertragen. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung. Die Studierenden greifen in diesem Modul entweder ein informatisches Problem der (in der Regel schulischen oder beruflichen) Praxis auf und untersuchen dieses mit informatischen Methoden, z.B. durch die Implementierung eines Systems, oder sie betrachten ein Phänomen aus einem Teilgebiet der Informatik und entwickeln Anwendungsbeispiele, in der Regel mit dem Ziel, aktuelle Entwicklungen der Informatik für die Schul informatik oder die Berufsausbildung zu erschließen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Betreute Projektstudie einzeln oder in Kleingruppen mit Literaturarbeit				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Projektstudie	4	0	120	0
	Gesamt	4	0	120	0
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Studierenden verfassen eine schriftliche Arbeit zu dem Thema ihrer Studie. Während der Studie halten die Studierenden regelmäßig Rücksprache mit ihrer Betreuerin oder ihrem Betreuer; dies kann im Rahmen eines (Ober-)Seminars geschehen. Die Modulabschlussprüfung findet in Form der benoteten Hausarbeit statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester				

Modultitel	Studie für Lehramtsstudierende
Modulnummer/-kürzel	InfM-Stud5/LA
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAGym, LAB): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Informatik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur eigenständigen Erweiterung und Vertiefung von Informatikkenntnissen und -fertigkeiten - Fähigkeit zum Transfer komplexer informatischer Inhalte in den Schulkontext - Fähigkeit zur Präsentation von Ergebnissen in schriftlicher und mündlicher Form
Inhalt	Die Studierenden lernen, informatische Prinzipien und Methoden kompetent auf ein Teilgebiet der Informatik anzuwenden, zu reflektieren und auf die Schul informatik zu übertragen. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung und stellen die Ergebnisse in einem Kolloquium vor. Die Studierenden greifen in diesem Modul entweder ein informatisches Problem der (in der Regel schulischen oder beruflichen) Praxis auf und untersuchen dieses mit informatischen Methoden, z.B. durch die Implementierung eines Systems, oder sie betrachten ein Phänomen aus einem Teilgebiet der Informatik und entwickeln Anwendungsbeispiele, in der Regel mit dem Ziel, aktuelle Entwicklungen der Informatik für die Schul informatik oder die Berufsausbildung zu erschließen.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Betreute Projektstudie einzeln oder in Kleingruppen mit Literaturarbeit				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projektstudie	LP 5	P (Std) 0	S (Std) 120	PV (Std) 30
	Gesamt	5	0	120	30
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Studierenden verfassen eine schriftliche Arbeit zu dem Thema ihrer Studie. Während der Studie halten die Studierenden regelmäßig Rücksprache mit ihrer Betreuerin oder ihrem Betreuer; dies kann im Rahmen eines (Ober-)Seminars geschehen. Die Modulabschlussprüfung findet in Form der benoteten Hausarbeit und einer mündlichen Prüfung statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester				

Modultitel	Sicherheit und Datenschutz in sozialen Netzen und Internet				
Modulnummer/-kürzel	InfM-SuD/LA				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Lehramt (LAPS): Pflichtmodul Masterstudiengang Lehramt (LAGym und LAB): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Informatik oder externe Dozenten				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur Einschätzung von Sicherheitsrisiken von Internet und sozialen Netzen - Kenntnis von für die Schule und darüber hinaus relevanten Datenschutzrichtlinien - Kenntnis historischer und aktueller kryptologischer Verfahren - Fähigkeit zur Auswahl und Nutzung geeigneter Verfahren und Werkzeuge zum Signieren und Verschlüsseln von E-Mails und anderen Daten und Kommunikationskanälen - Fähigkeit zur Einrichtung, Nutzung und Anpassung von webbasierten Diensten für den Schulunterricht unter Berücksichtigung von Datenschutz und Sicherheit				
Inhalt	Die Studierenden lernen unterschiedliche kryptologische Verfahren kennen und setzen diese zum Signieren und Verschlüsseln z. B. von E-Mails ein. Die Studierenden verschaffen sich einen Überblick über unterschiedliche Systeme, die internet- und webbasierte Dienste bereitstellen, und betrachten sie unter Sicherheits- und Datenschutzaspekten. Sie lernen, diese Systeme unter Berücksichtigung von Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen für Unterricht und Schule zu nutzen und für diesen Einsatzkontext zu konfigurieren und anzupassen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Praktikum				3 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum	LP 4	P (Std) 0	S (Std) 120	PV (Std) 0
	Gesamt	4	0	120	0
Studien-/Prüfungsleistungen	Praktikumsabschluss				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	jährlich				

Modultitel	Spezifikation und Verifikation
------------	---------------------------------------

Modulnummer/-kürzel	InfM-SuV				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Formale Grundlagen der Informatik III				
Modulverantwortliche(r)	Professur Theoretische Informatik				
Lehrende	Professur Theoretische Informatik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• vertiefte Kenntnisse der formalen Methoden zur Spezifikation und Verifikation und Verständnis ihrer Relevanz für die Realisierung komplexer und sicherer informatischer Systeme • Befähigung zum Einsatz formaler Techniken bei der Erstellung realer Systeme • Fähigkeit zum Einsatz geeigneter Werkzeuge				
Inhalt	In diesem Modul lernen die Studierenden die Abstraktion von realen Systemen zu Systemmodellen, die sich einer formalen Beschreibung erschließen und einer Verifikation wichtiger Systemeigenschaften mit formallogischen Methoden unterziehen lassen. Als geeignetes Mittel der Abstraktion werden hier Grundlagen und Anwendungen der Kategorientheorie vermittelt sowie Logiken und spezielle Spezifikationssprachen eingeführt. Im Seminarteil werden aktuelle Themen im Bereich der formalen Methoden vertieft. Das Spektrum reicht von der Spezifikation von Hard- und Software-Komponenten sowie Protokollen (z. B. Netzwerkprotokolle, Security-Protokolle, Agentenprotokolle) bis zur Validierung und Verifikation solcher Systeme. In diesem Zusammenhang spielen Logiken eine entscheidende Rolle, so dass in diesem Modul – aufbauend auf den Logikanteilen im Pflichtmodul FGI 3 – spezielle Logiken behandelt werden. Hierbei handelt es sich typischerweise um Modal- und Temporallogiken. Es werden aber auch andere Logiken, die eine besondere Nähe zu Informatikanwendungen (insbesondere in der Spezifikation und der Verifikation) haben, behandelt. Elementare Systemeigenschaften werden durch Analyse des Zustandsraumes verifiziert. Beispielhaft werden CTL-Spezifikationen und symbolisches sowie BDD-basiertes Model Checking (Binary Decision Diagrams) und temporallogische Verifikationsmethoden behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Spezifikation und Verifikation mit integrierten Übungen oder			4 SWS	
	Vorlesung Spezifikation und Verifikation und integriertes Seminar			2 SWS 2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Spezifikation und Verifikation mit integrierten Übungen oder	6	56	84	40
	Vorlesung Spezifikation und Verifikation	3	28	42	20
	Integriertes Seminar	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar oder regelmäßige und erfolgreiche (alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst) Teilnahme an den Übungen. Im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls				

	Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Unregelmäßig
Literatur	

Modultitel	Sprachverarbeitung
Modulnummer/-kürzel	InfM-SV
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse • der Wissensrepräsentation und -verarbeitung • der Computerlinguistik • im Bereich nichtdeterministischer Algorithmen • zum algorithmischen Lernen
Modulverantwortliche(r)	Menzel
Lehrende	Habel, Menzel
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Bereich der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache • Fähigkeit zur Einschätzung der Tragfähigkeit und der Übertragbarkeit von Verfahren zur maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache • Fähigkeit zur Einarbeitung in aktuelle Forschungsergebnisse und zur Präsentation dieser
Inhalt	In diesem Modul werden die sprachtechnologischen Grundlagen und anwendungsbezogenen Aspekte der maschinellen Verarbeitung natürlicher Sprache behandelt. Dabei zielen die Themen der angebotenen Lehrveranstaltungen insbesondere auf Lösungen zur Unterstützung menschlicher Kommunikationsprozesse und die Realisierung komplexer informationsverarbeitender Systeme, in denen die integrierte Behandlung elektronischer Dokumente eine zunehmend wichtige Rolle spielt. Aufbauend auf verschiedene Techniken zur Analyse, Generierung und Transformation von Texten wird auch auf die Integration derartiger Komponenten in komplexe Gesamtlösungen für spezielle Anforderungserfordernisse eingegangen. Auf diese Weise sollen grundlegende Kenntnisse für die Entwicklung von und den Umgang mit komplexen Systemarchitekturen vermittelt werden. Neben den beiden primären Ausprägungen menschlicher Sprache zur mündlichen und schriftlichen Kommunikation wird auch auf Querbezüge zu den nichtsprachlichen Modalitäten eingegangen. Themen für Veranstaltungen im Bereich der Sprachverarbeitung sind • Erkennung gesprochener Sprache • Maschinelle Übersetzung • Dialogsysteme für gesprochene Sprache • Sprache & Gestik • Textzusammenfassung • Informationsextraktion aus Texten • Sprache in multimodalen Systemen

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Sprachverarbeitung Integriertes Seminar zu Sprachverarbeitung oder				2 SWS 2 SWS
	Vorlesung Sprachverarbeitung Integriertes Seminar zu Sprachverarbeitung				3 SWS 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Sprachverarbeitung	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Sprachverarbeitung oder	3	28	42	20
	Vorlesung Sprachverarbeitung	4,5	42	63	30
	Integriertes Seminar zu Sprachverarbeitung	1,5	14	21	10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mindestens 2-jährlich				
Literatur					
Modulangebot gesichert bis	Sommersemester 2017				

Modultitel	Enterprise Architecture Management
Modulnummer/-kürzel	InfM-EAM
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang Lehramt (LAB): Wahlpflicht
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse im Bereich Informatikgestützte Gestaltung und Modellierung in Organisationen
Modulverantwortliche(r)	Schirmer
Lehrende	Schirmer
Sprache	Englisch mit englischsprachigem oder ggf. deutschsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Kenntnisse über die Herausforderungen von Unternehmen, der IT in Unternehmen sowie der IT-Governance, Befähigung, für Querschnittsaufgaben wie das Unternehmensarchitekturmanagement argumentativ einzutreten, Kenntnisse über aktuelle soziotechnische Fragestellungen in diesem Kontext, • Kenntnisse über aktuelle Herausforderungen und Forschungsthemen des Unternehmensarchitekturmanagements, Befähigung zur Komplexitätsreduktion, • Fähigkeit zur Beschreibung und Erklärung der Ebenen, Elemente und Relationen verschiedener Unternehmensarchitektur-Frameworks sowie Fähigkeit zur Auswahl geeigneter Frameworks, Werkzeuge, Fragestellungen, Modellierungssprachen und Visualisierungen für Unternehmensarchitekturen, • Verständnis über das Management von Unternehmensarchitekturen, insb. über Zusammenhänge zwischen Prozessen des Unternehmensarchitekturmanagements und weiteren Prozessen der IT-

	Governance, Befähigung zum ganzheitlichen und nachhaltigen Management von Informationssystemen in Organisationen (unter Berücksichtigung von Business-IT-Alignment), • Verständnis der Herausforderungen des Architekturmanagements jenseits der Unternehmensgrenzen in Business Ecosystems, Collaborative Networks, etc., Befähigung zur Einordnung und zum Entwickeln branchenspezifischer Unternehmensarchitekturen.				
Inhalt	Das Modul behandelt Fragen des Unternehmensarchitekturmanagements als Querschnittsaufgabe der IT-Governance., Inhalte sind: • Veränderte Rolle der IT in Unternehmen: Konsequenzen für die IT-Governance, Unternehmensarchitekturmanagement als wichtige Teilaufgabe der IT-Governance, Zusammenhang zu weiteren Querschnittsaufgaben, soziotechnische Aspekte des Business-IT-Alignments, • Grundlagen des Unternehmensarchitekturmanagements: Ziele, Herausforderungen in Theorie und Praxis, Frameworks, Fallbeispiele, • Unternehmensarchitekturen: Ebenen und Elemente von Unternehmensarchitekturen, Visualisierungsansätze, Analysen, Kennzahlen, Integration von Aspekten weiterer Querschnittsaufgaben, • Etablierung eines Unternehmensarchitekturmanagements: Verzahnung der Prozesse des Unternehmensarchitekturmanagements mit anderen Prozessen der IT-Governance, • Werkzeugunterstützung für das Unternehmensarchitekturmanagement: Auswahl, Überblick, Integration mit weiteren Werkzeugen, • Architekturmanagement jenseits der Unternehmensgrenzen: Ansätze für Architekturen und IT-Governanceprozesse in Business Ecosystems, Entwicklung branchenspezifischer Unternehmensarchitekturen, • Aktuelle Themen und Forschungsfragen zum Unternehmensarchitekturmanagement.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Enterprise Architecture Management			2 oder 3 SWS	
	Integriertes Seminar zu Enterprise Architecture Management			2 oder 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Enterprise Architecture Management	LP 3 oder 4,5	P (Std) 28 oder 42	S (Std) 22 oder 33	PV (Std) 40 oder 60
	Integriertes Seminar zu Enterprise Architecture Management	3 oder 1,5	28 oder 14	30 oder 15	32 oder 16
	Gesamt	6	56 oder 56	52 oder 48	72 oder 76
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Transaktionen und Workflows
Modulnummer/-kürzel	InfM-TaWf

Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefungsgebiet: KVS) Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul in der Vertiefung Informatik der Spezialisierung Entwicklung und Management von Informationssystemen
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Ritter
Lehrende	Braubach, Lamersdorf, Pokahr, Ritter,
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Verständnis der grundlegenden Konzepte der Ablaufkontrolle in zentralisierten und verteilten Informationssystemen • Verständnis grundlegender Konzepte von Geschäftsprozessen, deren Modellierung, Realisierung sowie der hierzu notwendigen IT-Unterstützung • Kenntnis der Rolle von Transaktionen in verteilten, heterogenen Umgebungen • Fähigkeit zum gezielten Einsatz von Transaktionen als Mittel der Entwicklung moderner Informationssysteme und von verteilten Komponenten • Verständnis von Ablaufkontrolle als integraler Bestandteil von Informationssystemen und von Geschäftsprozesskoordination als kritischer Unternehmensfaktor • Kenntnis der grundlegenden Konzepte und Mechanismen des Workflow-Managements und die Fähigkeit zu deren Anwendung • Kenntnisse der Basistechnologien von Web-Services und die Fähigkeit zu deren Anwendung • Erkennen der Zusammenhänge zwischen Web-Services und Workflow-Management-Systemen Verständnis wissenschaftlich neuer Ansätze der Ablaufkontrolle in komplexen Informationssystemen
Inhalt	Das Modul behandelt Konzepte und Mechanismen zur Modellierung und Kontrolle von Abläufen in komplexen, verteilten Informationssystemen. Dazu werden Verfahren der Modellierung, Beschreibung und Spezifikation von betrieblichen Abläufen (Geschäftsprozessen) dargestellt und diskutiert. Als Grundlage für deren technische Implementierung wird das etablierte Modell der Transaktionen herangezogen. Ausgehend von traditionellen ACID-Transaktionen und zugehöriger Implementierungen werden weitere Ablaufmodelle, die im Hinblick auf besondere Anwendungsbereiche entwickelt wurden, wie z. B. geschachtelte Transaktionen und transaktionale Workflow-Modelle, erläutert. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Betrachtung der relevanten Aspekte der Transaktionskontrolle in verteilten und heterogenen Umgebungen. Dies umfasst die Ablaufkontrolle in föderierten (Informations-) Systemen, die Kontrolle verteilter Transaktionssysteme durch TP-Monitore sowie die Unterstützung von Transaktionen in E-Business-Plattformen und Web- bzw. Grid-Umgebungen. Weiterhin werden spezifische Aspekte der Modellierung und Verwaltung von Workflows, der Einsatz von Workflow-Management-Systemen zur Modellierung und Integration von Geschäftsprozessen behandelt. Besonderer Wert wird auf aktuelle Forschungsarbeiten/-ergebnisse in diesem Bereich gelegt, wie z. B. (XML-)Grundlagen und Architekturkonzepte für Web/Grid-Services und Komposition und Orchestrierung von Web-Services mit Hilfe von Workflow-Management-Techniken. Sowohl die Modellierung als auch die technische Realisierung von Geschäftsprozessen werden auf dem Hintergrund aktueller Standards erläutert.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Transaktionen und Workflows oder				4 SWS
	Vorlesung Transaktionen und Workflows und Integriertes Seminar zu Transaktionen und Workflows				2 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Transaktionen und Workflows oder	6	56	84	40
	Vorlesung Transaktionen und Workflows und	3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Transaktionen und Workflows	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache). Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und gegebenenfalls Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	unregelmäßig				
Literatur					

Modultitel	Verteilte Systeme und Informationssicherheit
Modulnummer/-kürzel	InfM-VIS
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und Consulting: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich) Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	In Informatik-Masterstudiengängen: Verbindlich: keine Empfohlen: keine In den Bachelorstudiengängen Informatik, Software-System-Entwicklung: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Grundlagen von Systemsoftware, Formale Grundlagen der Informatik I, Mathematik für Studierende der Informatik Empfohlen: Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen von Datenbanken, Formale Grundlagen der Informatik II Im Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: 72 LP, Softwareentwicklung I und II, Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnerstrukturen, Mathematik I für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science Empfohlen: Algorithmen und Datenstrukturen, Grundlagen von Datenbanken, Formale Grundlagen der Informatik II
Modulverantwortliche(r)	Lamersdorf
Lehrende	Lamersdorf, Federrath, Braubach, Pokahr, Bade
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte	• Vertieftes Verständnis wesentlicher Grundkonzepte und

Lernergebnisse	Systemsoftwarekomponenten zur Realisierung offener, verteilter Anwendungen und IKT-Systeme Grundlegendes Verständnis für die Probleme der Informationssicherheit und der dazu gehörigen Lösungsansätze				
Inhalt	In dieser Veranstaltung erhalten die Studierenden einen tieferen Einblick in grundlegende Konzepte und exemplarische Bausteine der Systemsoftware zur Unterstützung offener und verteilter Rechnersysteme – einschließlich der dabei notwendigen Sicherheitsaspekte. Dazu gehören u.a. anwendungsnahe Kommunikations- und Kooperationstechniken, erweiterte Betriebssystemfunktionen, Unterstützung für dienstorientierte Umgebungen, spezieller Anwendungen (wie etwa Datenbanken) sowie jeweils die dazu gehörigen Sicherheitsmechanismen. Aus dem Bereich Verteilte Systeme werden dabei u.a. folgende Themen behandelt: Entfernter Prozeduraufruf, Namensverwaltung, Zeitsynchronisation, verteilte Transaktionsverwaltung, Zugang zu Datenbanken in verteilten Systemen, Middleware & relevante Standards; service-orientierte Architekturen sowie ausgewählte Anwendungsbeispiele. Aus dem Bereich Informationssicherheit werden die Themen Safety und Fehlertoleranz, Kryptographie, Steganographie, Digital Rights Management und Privacy Enhancing Technologies behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Verteilte Systeme und Informationssicherheit			4 SWS	
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Verteilte Systeme und Informationssicherheit			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Verteilte Systeme und Informationssicherheit	6	56	84	40
	Übungen/Seminar/Praktikum zu Verteilte Systeme und Informationssicherheit	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar/Praktikum; die Teilnahme an Übungen/Praktikum gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R schriftlich (Klausur) und in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Wissensverarbeitung
Modulnummer/-kürzel	InfM-WV
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul (Vertiefung) Masterstudiengang Intelligent Adaptive Systems: Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung und der Logik

Modulverantwortliche(r)	bis 2014 Habel, ab 2015 Wermter				
Lehrende	Habel, Magg, Weber, Wermter				
Sprache	Deutsch mit deutsch- oder englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Vertieftes Verständnis der Handhabung von Daten-, Informations- und Wissensbeständen für komplexe Domänen - Fähigkeit zur Anforderungsanalyse und gezielten Auswahl geeigneter, d. h. adäquater und effizienter Wissensverarbeitungskonzeptionen - Fähigkeit zum Durchdringen komplexer Problemstellungen und zur Erarbeitung adäquater Lösungen im Bereich Intelligenter Systeme				
Inhalt	Inhaltliche Schwerpunkte sind fortgeschrittene Methoden und Konzeptionen für Wissensrepräsentation sowie Prozesse der Wissensverarbeitung: Beschreibungslogiken, Ontologien, Nicht-deduktives Schlussverfahren), Bayes-Netze, Maschinelles Planen, Hybride Wissensverarbeitung, Wissensbasierte Agenten und Wissensverarbeitung in Multiagentensystemen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Wissensverarbeitung Integriertes Seminar/Praktikum zur Wissensverarbeitung oder				2 SWS
	Vorlesung Wissensverarbeitung Integriertes Seminar/Praktikum zu Wissensverarbeitung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Wissensverarbeitung	3	28	42	20
	Integriertes Seminar/Praktikum zur Wissensverarbeitung oder	3	28	42	20
	Vorlesung Wissensverarbeitung	4	42	48	30
	Integriertes Seminar/Praktikum zu Wissensverarbeitung	2	14	36	10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) oder an dem Praktikum (alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst). Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminar/bzw. Praktikumsanteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Wissensverarbeitung II
Modulnummer/ kürzel	InfM-WV-2
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Informatik: Vertiefungsmodul (Vertiefungsgebiet: ISR) Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundkenntnisse der Wissensverarbeitung und der Logik
Modulverantwortliche(r)	Habel
Lehrende	Eschenbach, Habel, Wermter
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial

Angestrebte Lernergebnisse	— Vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten in verschiedenen Themengebieten der Wissensverarbeitung entsprechend beiden Veranstaltungen des Moduls — Fähigkeit zum Durchdringen komplexer Problemstellungen und zur Erarbeitung adäquater Lösungen im Bereich Intelligenter Systeme				
Inhalt	In diesem Modul werden spezifische, grundsätzliche Aufgabenbereiche der Wissensverarbeitung, die in unterschiedlichen komplexen Anwendungskontexten benötigt werden, detailliert im Hinblick auf die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation und Wissensverarbeitung, der Realisierung leistungsfähiger Systeme und deren praktischer Anwendungen behandelt. Themen für Veranstaltungen in WV II: — Wissen über Raum, Zeit und Ereignisse — Diagrammatisches Schließen, hybrides Schließen — Diagnosesysteme — Maschinelles Planen — Wissensverarbeitung für Agenten: Normen, Verpflichtungen, Werte — Kausales Schließen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Wissensverarbeitung II			2 SWS	
	Integriertes Seminar zu Wissensverarbeitung II			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Wissensverarbeitung II	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		3	28	42	20
	Integriertes Seminar zu Wissensverarbeitung II	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien- /Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche (Seminararbeit und Referat in der Unterrichtssprache) Teilnahme an dem Seminar. Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung (über die Gesamtinhalte des Vorlesungs- und Seminaranteils) in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	mindestens 2 jährlich				
Literatur					

Modultitel	Consultingmethoden
Modulnummer/-kürzel	ITMC-CM
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting; Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Einführung in die Praxiselemente oder entsprechende Grundkenntnisse.
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen Methoden der Consultingpraxis kennen und beherrschen. Hierzu zählen Schlüsselqualifikationen für die Arbeit im IT-Management und im

	Consultingbereich wie Fähigkeiten für Führung und Leitung, Modellierungs-Präsentations- und Moderationstechniken, Konfliktbeherrschung, Selbst- und Zeitmanagement.				
Inhalt	Das Seminar behandelt vertieft die jeweilige Methode. Soweit möglich sollen Zertifizierungen oder Nachweise erworben werden können.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Consultingmethoden				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar Consultingmethoden	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Teilnahme am Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet i.d.R. in Form einer mündlichen Prüfung in der Unterrichtsprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Einführung in die Praxiselemente
Modulnummer/-kürzel	ITMC-EP
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting; Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Dieses Modul befähigt zur teamorientierten sowie eigenständigen Arbeit der Studierenden in den Praxiselementen des Studiengangs (Projekt, Praktikum, Masterarbeit). Gleichzeitig befähigt es durch Anwendung von Ansätzen zum reflexiven Aufbau von Expertenwissen in der Praxis zu schneller Einarbeitung in Unternehmens- und Projektkontexte.
Inhalt	Neben Methoden zur Arbeitsorganisation und zum Projektmanagement werden Ansätze zum kontinuierlichen reflexiven Aufbau von Expertenwissen in der Praxis vorgestellt. Diese umfassen zur schnellen Orientierung in Unternehmenskontexten die Kenntnis und Anwendung von Mustern aus unterschiedlichen Disziplinen, z.B. Organisationstypen und -aufbau, Domänenwissen, Referenzprozesse, organisatorischer Aufbau und Rollen des IT-Management und -Consulting. Daneben wird das thematische Angebot der Praxiselementeplätze in den unterschiedlichen Unternehmen des Kuratoriums vorgestellt und dadurch gleichzeitig die Vielfältigkeit und Komplexität von IT-

	Management und -Consulting Aufgaben verdeutlicht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Einführung in die Praxiselemente				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar Einführung in die Praxiselemente	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Teilnahme am Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet als Modulabschlussprüfung i.d.R. in Form einer Hausarbeit zu vertiefenden Aspekten eines gewählten Schwerpunktthemas in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	IT-Innovations-Forum 1
Modulnummer/-kürzel	ITMC-IF1
Semester	Wintersemester, Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Pflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman, Günter
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen eine Übersicht über die aktuellen IT-Innovationen erhalten, ausgewählte Innovationstreiber aus unterschiedlichen Perspektiven kennen- und beurteilen lernen, Aspekte ihrer Entwicklung und Nutzung verstehen und einschätzen sowie Hintergründe für Innovationszyklen und Hypes reflektieren. Dies soll sie zu einer fundierten und souveränen Einschätzung von IT-Innovationen, ihrer Nutzung und dem Aufwand damit verbundener Unternehmenstransformationen – sowohl aus Unternehmens- als auch Beratungsperspektive – befähigen.
Inhalt	IT-Innovationen werden sowohl aus technischer/soziotechnischer Perspektive als auch hinsichtlich ihres Einsatzes und Management im Unternehmens- und globalen Netzwerkkontext dargestellt. Geplant sind ein bis maximal drei Schwerpunktthemen pro Semester, die von dem Modulverantwortlichen bzw. Veranstaltenden in jedem Semester nach Aktualitätsgesichtspunkten (und überschneidungsfrei zu vorigen Semestern) ausgewählt werden. Das Kuratorium wird bei der Festlegung der Schwerpunktthemen beratend hinzugezogen. Die Veranstaltung besitzt Kolloquiumscharakter. Vortragende sind Lehrende des Departments sowie eingeladene Experten/innen aus Forschung, Beratung und

	Unternehmenspraxis. Durch die unterschiedlichen Referenten/innen wird der Stoff anhand eines Mixes aus Fallbeispielen, Best Practices und wissenschaftlichen Konzepten und Methoden vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar IT-Innovations-Forum				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar IT-Innovations-Forum	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Teilnahme am Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet als Modulabschlussprüfung i.d.R. in Form einer Hausarbeit zu vertiefenden Aspekten eines gewählten Schwerpunktthemas in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	IT-Innovations-Forum 2
Modulnummer/-kürzel	ITMC-IF2
Semester	Wintersemester, Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting; Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman, Günter
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen eine Übersicht über die aktuellen IT-Innovationen erhalten, ausgewählte Innovationstreiber aus unterschiedlichen Perspektiven kennen- und beurteilen lernen, Aspekte ihrer Entwicklung und Nutzung verstehen und einschätzen sowie Hintergründe für Innovationszyklen und Hypes reflektieren. Dies soll sie zu einer fundierten und souveränen Einschätzung von IT-Innovationen, ihrer Nutzung und dem Aufwand damit verbundener Unternehmenstransformationen – sowohl aus Unternehmens- als auch Beratungsperspektive – befähigen.
Inhalt	IT-Innovationen werden sowohl aus technischer/soziotechnischer Perspektive als auch hinsichtlich ihres Einsatzes und Management im Unternehmens- und globalen Netzwerkkontext dargestellt. Geplant sind ein bis maximal drei Schwerpunktthemen pro Semester, die von dem Modulverantwortlichen bzw. Veranstaltenden in jedem Semester nach Aktualitätsgesichtspunkten (und überschneidungsfrei zu vorigen Semestern) ausgewählt werden. Das Kuratorium wird bei der Festlegung der Schwerpunktthemen beratend hinzugezogen. Die Veranstaltung besitzt Kolloquiumscharakter. Vortragende sind Lehrende des Departments sowie eingeladene Experten/innen aus Forschung, Beratung und

	Unternehmenspraxis. Durch die unterschiedlichen Referenten/innen wird der Stoff anhand eines Mixes aus Fallbeispielen, Best Practices und wissenschaftlichen Konzepten und Methoden vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar IT-Innovations-Forum				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar IT-Innovations-Forum	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Teilnahme am Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet als Modulabschlussprüfung i.d.R. in Form einer Hausarbeit zu vertiefenden Aspekten eines gewählten Schwerpunktthemas in der Unterrichtssprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	IT-Innovations-Forum 3
Modulnummer/-kürzel	ITMC-IF3
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting- Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman, Günter
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial. Die konkrete Unterrichts- und Prüfungssprache wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sollen eine Übersicht über die aktuellen IT-Innovationen erhalten, ausgewählte Innovationstreiber aus unterschiedlichen Perspektiven kennen und beurteilen lernen, Aspekte ihrer Entwicklung und Nutzung verstehen und einschätzen sowie Hintergründe für Innovationszyklen und Hypes reflektieren. Dies soll sie zu einer fundierten und souveränen Einschätzung von IT-Innovationen, ihrer Nutzung und dem Aufwand damit verbundener Unternehmenstransformationen – sowohl aus Unternehmens- als auch Beratungsperspektive – befähigen.
Inhalt	IT-Innovationen werden sowohl aus technischer/soziotechnischer Perspektive als auch hinsichtlich ihres Einsatzes und Management im Unternehmens- und globalen Netzwerkkontext dargestellt. Geplant sind ein bis maximal drei Schwerpunktthemen pro Semester, die von dem Modulverantwortlichen bzw. Veranstaltenden in jedem Semester nach Aktualitätsgesichtspunkten (und überschneidungsfrei zu vorigen Semestern) ausgewählt werden. Das Kuratorium wird bei der Festlegung der Schwerpunktthemen beratend hinzugezogen. Die Veranstaltung besitzt Kolloquiumscharakter. Vortragende sind Lehrende des

	Departments sowie eingeladene Experten/innen aus Forschung, Beratung und Unternehmenspraxis. Durch die unterschiedlichen Referenten/innen wird der Stoff anhand eines Mixes aus Fallbeispielen, Best Practices und wissenschaftlichen Konzepten und Methoden vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung IT Innovations Forum				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung IT-Innovations Forum	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet als Modulabschlussprüfung in Form einer Hausarbeit zu vertiefenden Aspekten eines gewählten Schwerpunktthemas in der Unterrichtssprache statt.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	IT-Innovation und -Transfer				
Modulnummer/-kürzel	ITMC-ITIT				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Pflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Böhmman				
Lehrende	Böhmman				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse, wie die Ressource Information in Unternehmen und Verwaltungen Nutzen stiftend entwickelt und verwendet werden kann. Die Studierenden wissen, wie dazu neue Anwendungsmöglichkeiten Informations- und Kommunikationstechnik exploriert und diese nutzungs- und nutzenorientiert in Organisationen eingeführt werden kann. Die Studierenden können die konzeptuellen und methodischen Kenntnisse an konkreten Beispielen von IT-Innovationen anwenden.				
Inhalt	Das Modul führt die Studierenden umfassend in Konzepte und Methoden des Informationsmanagements sowie der organisatorischen Einführung von Informationssystemen ein. Neben des Fach- und Führungsaufgaben des Informationsmanagements werden die Aufgaben und Methoden der Nutzung von IKT für die Transformationen von Geschäftsprozessen und Geschäftsmodellen vertieft bearbeitet. Die Inhalte werden anhand von konkreten Beispielen, Fragestellungen und Fallstudien illustriert und in der Anwendung eingeübt. In Übungen werden u.a. Anleitungen zur explorierenden Aneignung von innovativen Technologien gegeben und reflektiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung IT-Innovation und -Transfer Übung/Seminar zu IT-Innovation und -Transfer				4 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung IT-Innovation und -Transfer	6	56	84	40

insgesamt)	Übung/Seminar zu IT-Innovation und -Transfer	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. schriftlich (Klausur) in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Service Lifecycle Management				
Modulnummer/-kürzel	ITMC-SLM				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Pflichtmodul Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Böhmman				
Lehrende	Böhmman				
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Students learn to plan, design, operate, and improve IT as a service. Students acquire knowledge on common practice reference models for IT service management. They learn to explain foundational theories of service and service systems and can apply this theoretical knowledge to understand and validate practices of service engineering and service management. Students learn to apply theory and reference models to specific problem settings in organizations and to critically reflect such applications. Moreover, students learn about advances in research on service engineering, service management, and service computing.				
Inhalt	Information technology (IT) is gradually engineered and managed as a service. This view is gradually taking hold in both research and industry. Future IT professionals and researchers should thus understand this new mindset of service orientation and acquire knowledge on how service engineering and service management. The course allows students to acquire foundational knowledge on the service concept and IT service management. The course explains and critically review industry standards in this field. Through case studies, students learn how to apply their knowledge to practical problems in industries. Moreover, the course introduces students to current research fields of service engineering and service management.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Service Lifecycle Management			4 SWS	
	Übung/Seminar zu Service Lifecycle Management			2 SWS	

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Service Lifecycle Management	6	56	84	40
	Übung/Seminar zu Service Lifecycle Management	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen/Seminar; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; die Teilnahme an einem Seminar gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn das zugeordnete Themenfeld verstanden, angemessen präsentiert und gegebenenfalls angemessen schriftlich aufgearbeitet wurde; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; i.d.R. mündlich in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Business Models and IT
Modulnummer/-kürzel	ITMC-BMIT
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r)	Böhmman
Lehrende	Böhmman
Sprache	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Students understand how to describe, analyze and generate business models. Students learn to apply this knowledge to understand how information technology (IT) is provided as a product and/or service in the market of IT. In particular, the students acquire foundational knowledge on software business models as well as on business models for consulting services, outsourcing services, and cloud services. Moreover, the students learn how to apply business model thinking on novel IT-based service and in entrepreneurial activities.
Inhalt	Information technology is an area of substantial commercial and entrepreneurial activity. To understand these activities, the course acquaints students with the concept of business models. Business models capture the logic of creating and capturing value. The course first explores established business models in the IT market, such as software business models, as well as business models for consulting and outsourcing services. Secondly, the course reviews new business models, such as cloud services and platform business models. Finally, the students learn how to analyze and generate business models in the context of managerial and entrepreneurial activities. The courses uses case studies and speakers from industry throughout the lecture.

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Business Models and IT				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Business Models and IT	3	28	42	20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: Modulprüfung i.d.R. mündlich in der Unterrichtssprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	ITMC-Praktikum				
Modulnummer/-kürzel	ITMC-Praktikum				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting; Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Böhmman				
Lehrende	Böhmman				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Durch die Mitarbeit in konkreten Praxisprojekten sollen die Studierenden den Arbeitsalltag und Herausforderungen des Tätigkeitsbereichs kennenlernen und die Methoden und Kenntnisse ihres bisherigen Studiums in Unternehmen einbringen.				
Inhalt	Die konkreten Inhalte des Praktikums werden durch die Anbieter der Praktikumsplätze, d.h. i.d.R. die Förderunternehmen, vorgeschlagen und zwischen Unternehmen, Betreuer und Studierenden abgestimmt. Mögliche Themen umfassen alle Bereiche des Tätigkeitsfeldes IT-Management und -Consulting. (In Ausnahmefällen kann ein Praktikum in einem anderen Unternehmen, z.B. im Ausland durchgeführt werden und muss entsprechend beantragt werden).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	ITMC-Praktikum				4 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	ITMC-Praktikum	6	56	84	40
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige Teilnahme, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Mitarbeit im Praktikum als Prüfungsvorleistung voraus; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet i.d.R. in Form einer Hausarbeit statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	ITMC-Projekt				
Modulnummer/-kürzel	ITMC-Projekt				
Semester	Sommersemester/Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang IT-Management und -Consulting; Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r)	Böhmman				
Lehrende	Böhmman				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Das Projekt-Modul stärkt die Fähigkeit der Studierenden zum Lösen anspruchsvoller Aufgaben des IT-Management und -Consulting mit wissenschaftlichen Methoden (unter Anleitung) im Team. Die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes werden unter der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechenden Rahmenbedingungen im Team durchlaufen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu vermitteln. Wissenschaftliches Arbeiten wird gefördert, da aktuelle Forschungsinhalte aufgegriffen und verarbeitet werden sollen, um die Problemlösungskompetenz zu erweitern. Des Weiteren wird die Transferkompetenz besonders gestärkt, da der im Masterstudiengang vermittelte Theorie- und Methodenschatz auf komplexe, neuartige Probleme anzuwenden ist. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben in einem praxisrelevanten Aufgabenbereich von IT-Management und -Consulting ist die Recherche aktueller, wissenschaftlicher Publikationen zum übergeordneten Projektthema und gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen der Ergebnisse im integrierten Seminar integraler Bestandteil des Projekts.				
Inhalt	Die Inhalte der Projekte werden unter Abstimmung zwischen den anbietenden Gast-/Förderunternehmen, den Betreuern und den Studierenden festgelegt. Hierbei sind alle thematischen Bereiche des IT-Managements und des Consultings möglich. Die Projekte werden durch die Lehrenden des Fachbereichs fachlich begleitet.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	ITMC-Projekt Integriertes Seminar zum ITMC-Projekt			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	ITMC-Projekt Integriertes Seminar zum ITMC-Projekt	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		15		350	100
		3	28	42	20
	Gesamt	18	168	392	120
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme am integrierten Seminar, eine kontinuierliche Beteiligung am Projekt und eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Prüfungsleistungen: Die Modulprüfung findet i.d.R. als Modulabschlussprüfung sowohl in Form einer Projektdokumentation in der Unterrichtssprache (70% der Note), als auch in Form einer gemeinsamen Modulprüfung, i.d.R. mündlich und ebenfalls in der Unterrichtssprache (30% der Note), statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

3. Module der Lehreinheit Mathematik

Modultitel	Mathematik I für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science	
Modulnummer/-kürzel	MATH1-CiS	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	In der Regel Deutsch. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Angestrebte Lernergebnisse	Sichere Beherrschung mathematischer Methoden auf der Grundlage eines guten Verständnisses mathematischer Theorien	
Inhalt	I. Die Zahlbereiche $\mathbb{N}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ und $\mathbb{C}$ II. Vektoren und Vektorräume III. Konvergente Folgen und Reihen IV. Lineare Gleichungssysteme V. Stetigkeit und Differenzierbarkeit (von Funktionen in einer Veränderlichen) VI. Integration solcher Funktionen	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Mathematik I für Studierende der Physik	4 SWS
	Übungen zu Mathematik I für Studierende der Physik	2 SWS
	Vorlesung Ausgewählte Themen der diskreten Mathematik	0,5 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Mathematik I für Studierende der Physik	LP
	Übungen zu Mathematik I für Studierende der Physik	5
	Vorlesung Ausgewählte Themen der diskreten Mathematik	3
	Gesamt	1
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Mathematik für Studierende der Informatik
Modulnummer/-kürzel	MATH1-Inf
Semester	Winter- und Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Bachelorstudiengang Informatik: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul

Curriculum		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Andreae	
Lehrende	In der Regel Angehörige des Bereichs Diskrete Mathematik des FB Mathematik	
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich diskreter und algebraischer Strukturen, der Analysis, sowie der Linearen Algebra als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.	
Inhalt	Semester 1 (Diskrete Mathematik): • Mengen und Abbildungen • Zahlbereiche: natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen • Grundbegriffe der Zahlentheorie, Modulare Arithmetik • Beweistechniken, insbesondere vollständige Induktion und Widerspruchsbeweis • Elementare Kombinatorik • Relationen • Graphen • Grundlegendes über Algebraische Strukturen • Vektor- und Matrizenrechnung • Anfänge der Gruppentheorie • Weiterführendes über Ringe, Körper und Polynome Semester 2 (Analysis): • Konvergenz und Stetigkeit: Axiome der reellen Zahlen, Ungleichungen und Betrag, Konvergenz von Folgen, Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit • Differentialrechnung: Ableitung von Funktionen einer Veränderlichen, Ableitungsregeln, Differentiation elementarer Funktionen, Extremstellen und Kurvendiskussion, Regeln von de l'Hospital, Newtonsches Verfahren • Trigonometrische Funktionen: Definition und Ableitung der trigonometrischen Funktionen, Umkehrfunktionen der trigonometrischen Funktionen • Integralrechnung: Riemannsches Integral, Fundamentalsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationstechniken, Interpolation, numerische Integration • Reihen: Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Taylorscher Satz, Taylorreihen • Funktionen mehrerer Variablen: Stetigkeit, partielle Ableitungen, Definition und Berechnung zweidimensionaler Integrale Semester 2 (Lineare Algebra): • Vektorräume: reelle und komplexe Vektorräume, Vektorräume über beliebigen Körpern, Untervektorräume, lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis • Lineare Abbildungen: Kern und Bild einer linearen Abbildung, lineare Abbildungen und Matrizen, Drehungen und Spiegelungen • Matrizenrechnung: Multiplikation von Matrizen, Rang einer Matrix, elementare Umformungen, Inversion von Matrizen • Die Determinante: Definition und Berechnung von Determinanten • Lineare Gleichungssysteme: Cramersche Regel, Gaußscher Algorithmus • Komplexe Zahlen und der Fundamentalsatz der Algebra	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	4 SWS
	Übungen zu Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	2 SWS

	Vorlesung Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik				4 SWS
	Übungen zu Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	LP 5	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übungen zu Diskrete Mathematik für Studierende der Informatik	4			
	Vorlesung Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik	5			
	Übungen zu Analysis und Lineare Algebra für Studierende der Informatik	4			
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	18			
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Die schriftliche Prüfung besteht aus 2 Klausuren, die am Ende des ersten und des zweiten Semesters geschrieben werden. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Diskrete Mathematik (DM) für Studierende der Informatik
Modulnummer/-kürzel	MATH1-Inf/-DM
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Lehramt (LAGym): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Andreae
Lehrende	In der Regel Angehörige des Bereichs Diskrete Mathematik des FB Mathematik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und ggf. englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich diskreter und algebraischer Strukturen als Voraussetzung für das Verständnis und die Anwendung mathematischer Modelle und Methoden in verschiedenen Teilgebieten der Informatik. Sie sind in der Lage, mathematische Lösungsverfahren in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten. Sie können Bezüge zu Modellen und Strukturen der Informatik herstellen, die für die Formalisierung in der Informatik eine zentrale Rolle spielen.
Inhalt	Mengen und Abbildungen

	• Zahlbereiche: natürliche, ganze, rationale und reelle Zahlen • Grundbegriffe der Zahlentheorie, Modulare Arithmetik • Beweistechniken, insbesondere vollständige Induktion und Widerspruchsbeweis • Elementare Kombinatorik • Relationen • Graphen • Grundlegendes über Algebraische Strukturen • Vektor- und Matrizenrechnung • Anfänge der Gruppentheorie • Weiterführendes über Ringe, Körper und Polynome	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Mathematik I für Studierende der Informatik (Diskrete Mathematik)	4 SWS
	Übungen zu Mathematik I für Studierende der Informatik (Diskrete Mathematik)	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Mathematik I für Studierende der Informatik (Diskrete Mathematik)	LP 5
	Übungen zu Mathematik I für Studierende der Informatik (Diskrete Mathematik)	4
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50% richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Mathematik II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science
Modulnummer/-kürzel	MATH2-CiS
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik
Sprache	In der Regel Deutsch. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
Angestrebte Lernergebnisse	Sichere Beherrschung mathematischer Methoden auf der Grundlage eines guten Verständnisses mathematischer Theorien
Inhalt	I. Funktionenfolgen II. Hilberträume III. Fourier-Reihen

	IV. Gewöhnliche Differentialgleichungen V. Differentialrechnung im $\mathbb{R}^n$	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Mathematik II für Studierende der Physik	4 SWS
	Übungen zu Mathematik II für Studierende der Physik	2 SWS
	Ausgewählte Themen der diskreten Mathematik	0,5 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Mathematik II für Studierende der Physik	LP 5
	Übungen zu Mathematik II für Studierende der Physik	3
	Vorlesung Ausgewählte Themen der diskreten Mathematik	1
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Stochastik 1 für Studierende der Informatik	
Modulnummer/-kürzel	MATH3-Inf	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Für die Bachelorstudiengänge Informatik, Software-Systementwicklung: Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik für Studierende der Informatik Für den Bachelorstudiengang Computing in Science: Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science	
Modulverantwortliche(r)	Drees	
Lehrende	In der Regel Angehörige des Bereichs Stochastik des FB Mathematik	
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten zu stochastischen Modellen mit diskreten Verteilungen, die für die Modellierung und Analyse komplexer Zusammenhänge auf probabilistischer Basis erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die zugrundeliegenden Modellierungstechniken in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten.	
Inhalt	• Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume mit den Schwerpunkten • diskrete Wahrscheinlichkeitsmodelle und Zufallsexperimente; • Zufallsvariable und Bildmaße, Kenngrößen von Zufallsvariablen und Verteilungen; • Mehrstufige Modelle: Übergangswahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit; • Wahrscheinlichkeitsungleichungen, Schwaches Gesetz der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz von Moivre-Laplace • Definition und ausgewählte Beispiele zu Wahrscheinlichkeitsmaßen auf $\mathbb{R}$ mit Riemann-Dichten (insbes. Normalverteilung)	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Stochastik 1 für Studierende der Informatik	2 SWS

	Übungen zu Stochastik 1 für Studierende der Informatik				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Stochastik 1 für Studierende der Informatik	LP 3	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übungen zu Stochastik 1 für Studierende der Informatik	3			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Mathematik III für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science				
Modulnummer/-kürzel	MATH3-CiS				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik				
Sprache	In der Regel Deutsch. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.				
Angestrebte Lernergebnisse	Sichere Beherrschung mathematischer Methoden auf der Grundlage eines guten Verständnisses mathematischer Theorien				
Inhalt	I. Integration im $\mathbb{R}^n$ II. Die klassischen Integralsätze III. Distributionen und Fourier-Transformation IV. Partielle Differentialgleichungen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Mathematik III für Studierende der Physik				4 SWS
	Übungen zu Mathematik III für Studierende der Physik				2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Mathematik III für Studierende der Physik				LP 6
	Übungen zu Mathematik III für Studierende der Physik				3
	Gesamt				9
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				

Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Stochastik 2 für Studierende der Informatik				
Modulnummer/-kürzel	MATH4-Inf				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik für Studierende der Informatik, Stochastik 1 für Studierende der Informatik				
Modulverantwortliche(r)	Drees				
Lehrende	In der Regel Angehörige des Bereichs Stochastik des FB Mathematik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Statistik, sowie zu stochastischen Modellen mit kontinuierlichen und semi-kontinuierlichen Verteilungen, die für die Modellierung und Analyse komplexer Zusammenhänge auf probabilistischer Basis erforderlich sind. Sie sind in der Lage, die zugrundeliegenden Techniken zur Beschreibung und Modellierung in einfachen Anwendungskontexten selbstständig einzusetzen und zu bewerten.				
Inhalt	- Allgemeinere stetige und gemischt stetig-diskrete Wahrscheinlichkeitsmaße auf $\mathbb{R}$; Verallgemeinerung der Konzepte und Resultate vom diskreten auf den stetigen Fall - Markov-Ketten - Exemplarische Fragestellungen aus den Bereichen Warteschlangentheorie, stochastische Simulationen und Statistik als Vertiefung der fundamentalen Konzepte der Stochastik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Stochastik 2 für Studierende der Informatik			2 SWS	
	Übungen zu Stochastik 2 für Studierende der Informatik			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Stochastik 2 für Studierende der Informatik	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übungen zu Stochastik 2 für Studierende der Informatik	3			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Optimierung für Studierende der Informatik				
Modulnummer/-kürzel	MATH2-Inf				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Informatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Software-System-Entwicklung: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik für Studierende der Informatik				
Modulverantwortliche(r)	Andreae				
Lehrende	In der Regel Mitglieder des Bereichs Diskrete Mathematik oder des Bereichs Optimierung des FB Mathematik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu Optimierungsverfahren und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie besitzen einen Überblick über die verschiedenen Optimierungsansätze und deren Eigenschaften. Sie sind in der Lage, in einfachen Anwendungskontexten geeignete Verfahren auszuwählen und einzusetzen.				
Inhalt	Methoden des Operations Research, Lineare Optimierung, Graphentheorie, Lineare Optimierungsprobleme mit spezieller Struktur, Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung, Dynamische Optimierung, Nichtlineare Optimierung.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Optimierung für Studierende der Informatik			2 SWS	
	Übungen zu Optimierung für Studierende der Informatik			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Optimierung für Studierende der Informatik	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übungen zu Optimierung für Studierende der Informatik	3			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben werden Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Höhere Analysis
Modulnummer/-kürzel	Ma-P3
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	N.N.

Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Beherrschung weiterführender Grundlagen der Analysis, wie sie insbesondere in Vertiefungsmodulen des Bachelorstudiengangs sowie in Modulen der mathematischen Masterstudiengänge benötigt werden (u.a. Differentialgeometrie, Funktionentheorie, Dynamische Systeme, Partielle Differentialgleichungen, Funktionalanalysis)	
Inhalt	• Untermannigfaltigkeiten des $\mathbb{R}^n$ (Tangentialbündel, Differential von differenzierbaren Abbildungen) • Integralsätze für Untermannigfaltigkeiten (in allgemeiner Form) • Lebesguesche Integrationstheorie • Grundbegriffe der Funktionalanalysis • Der Hilbertraum L^2 und Fourier-Analyse • L^p-Räume • Klassische Ungleichungen • Grundzüge einer allgemeinen Maß- und Integrationstheorie	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Höhere Analysis	4 SWS
	Übungen zu Höhere Analysis	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Höhere Analysis	LP 6
	Übungen zu Höhere Analysis	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprache statt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Numerische Mathematik
Modulnummer/-kürzel	Ma-P4
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch
Angestrebte Lernergebnisse	Einführung in die grundlegenden Konzepte und Methoden der Numerischen Mathematik Beherrschung der grundlegenden numerischen Algorithmen
Inhalt	• Lineare Gleichungssysteme und Fehleranalyse • Interpolation mit Polynomen und Splinefunktionen • Orthogonalisierungsmethoden und Lineare Ausgleichsrechnung

	• Lineare Optimierung, insbesondere Simplexverfahren • Numerische Integration • Nichtlineare Gleichungen • Eigenwertprobleme	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Numerische Mathematik	4 SWS
	Übungen zu Numerische Mathematik	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Numerische Mathematik	LP 6
	Übungen zu Numerische Mathematik	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel findet die Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur und in deutscher Sprachestatt. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	
Modulnummer/-kürzel	Ma-WP11	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis des qualitativen Verhaltens von Systemen Fähigkeit zum Einsatz von Methoden der Dynamik zur Analyse und zum Verständnis mathematischer und naturwissenschaftlicher Probleme	
Inhalt	• Modellbildung mit dynamischen Systemen • Gewöhnliche Differentialgleichungen als dynamische Systeme (Existenz, Eindeutigkeit) • Langzeitverhalten von Orbits (Vorhersagbarkeit, Periodizität, Stabilität, Limesmengen, Attraktoren) • Hyperbolische Systeme, lineare Differentialgleichungen und Linearisierung • Strukturstabilität und Verzweigungen • Symbolische Dynamik • Hamilton-Systeme, volumenerhaltende Systeme	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	4 SWS
	Übungen zu Einführung in Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in Gewöhnliche	LP 6

	Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	
	Übungen zu Einführung in Gewöhnliche Differentialgleichungen und Dynamische Systeme	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Einführung in die Mathematische Modellierung	
Modulnummer/-kürzel	Ma-WP12	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse verschiedenartiger Modelle und Modelltypen Kompetenz zur selbstständigen Modellierung neuer Problemstellungen Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von mathematischen Modellen	
Inhalt	• Der Modellierungsprozess • deterministische und stochastische Modelle • Modellierung zeitlicher Vorgänge • diskrete und kontinuierliche Modelle	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Mathematische Modellierung	4 SWS
	Übungen zu Einführung in die Mathematische Modellierung	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Mathematische Modellierung	LP 6
	Übungen zu Einführung in die Mathematische Modellierung	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Approximation	
Modulnummer/-kürzel	Ma-WP13	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Numerische Mathematik	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der grundlegenden Konzepte der Approximationstheorie Beherrschung der Grundlagen der univariaten Approximationstheorie einschließlich der numerischen Verfahren	
Inhalt	• L^2-Approximation • Tschebyscheff-Approximation und Remez-Verfahren • Approximation periodischer Funktion und Fourier-Reihen • Interpolation und Approximation mit Splinefunktionen • Darstellung von Kurven und Flächen • Wavelets oder radiale Basisfunktionen	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Approximation	4 SWS
	Übungen zu Approximation	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Approximation	LP 6
	Übungen zu Approximation	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Optimierung	
Modulnummer/-kürzel	Ma-WP14	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Mathematik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	

Angestrebte Lernergebnisse	Beherrschung der Theorie der Optimierung Verständnis der Konstruktionsprinzipien von Optimierungsalgorithmen und geeigneter Techniken zum Beweis ihrer Konvergenz Beherrschung effizienter Methoden zur numerischen Lösung von Optimierungsproblemen	
Inhalt	• Modellbeispiele aus der Praxis • Unrestringierte Optimierung - notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen - global konvergente Abstiegsverfahren (z.B. Gradientenverfahren, Trust-Region-Verfahren) - lokal schnell konvergente Verfahren (z.B. Newton- und Quasi-Newton-Verfahren) - global und lokal schnell konvergente Verfahren (z.B. globalisierte Newton-Verfahren) • Restringierte Optimierung - notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen - numerische Verfahren (z.B. Penalty-Verfahren, SQP-Verfahren) • Ausgewählte Kapitel (z.B. konvexe Optimierung, Dualität, parametrische Optimierung)	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Optimierung	4 SWS
	Übungen zu Optimierung	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Optimierung	LP 6
	Übungen zu Optimierung	3
	Gesamt	9
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt in der Regel die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben voraus. In der Regel ist die Modulabschlussprüfung mündlich und in deutscher Sprache. Die genauen Kriterien der Zulassung zur Modulabschlussprüfung sowie ggf. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Stochastik (STO)
Modulnummer/ kürzel	MP3
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Mathematik I und II für Studierende der Bachelor-Studiengänge Computing in Science
Modulverantwortliche(r)	
Lehrende	
Sprache	Deutsch mit deutsch und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse aus der Stochastik, die zur Modellierung und Analyse von komplexen Zusammenhängen anhand probabilistischer Strukturen erforderlich

	sind.	
Inhalt	Themen sind: Wahrscheinlichkeitsmodelle und Zufallsexperimente; Zufallsvariable und Bildmaße, Kenngrößen von Zufallsvariablen und Verteilungen; Übergangswahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit; Wahrscheinlichkeitsungleichungen; Exemplarische Behandlung von Fragestellungen aus den Gebieten Statistik; stochastische Prozesse, stochastische Simulation; Probleme der stochastischen Modellierung; Markov'sche Ketten; Warteschlangensysteme; Zufallszahlen und stochastische Simulation; Monte Carlo Methoden; Schätzverfahren, insbesondere Maximum-Likelihood und Substitutions Methode; Testverfahren, insbesondere bei Normalverteilungen; Konfidenzbereiche.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Stochastik für Studierende der Informatik	4 SWS
	Übungen zu Stochastik für Studierende der Informatik	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Stochastik für Studierende der Informatik	LP
	Übungen zu Stochastik für Studierende der Informatik	6
	Übungen zu Stochastik für Studierende der Informatik	3
	Gesamt	9
Studien /Prüfungsleistungen en	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50 % richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

4. Module der Lehreinheit Bioinformatik

Modultitel	Grundlagen der Chemie
Modulnummer/ kürzel	MBI-01 (CHE 82 A)
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Angleichung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	N.N.
Sprache	Deutsch und / oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	— Verständnis der Grundprinzipien der allgemeinen Chemie. — Grundkenntnisse der chemischen Nomenklatur — Grundkenntnisse der wichtigen Stoffklassen für Biomoleküle
Inhalt	Dieses Modul gibt eine Einführung in die Chemie. Folgende Bereiche werden behandelt:

	–Bohrsches Atommodell, Orbitale, kovalente Bindung, Hybridisierung, Bindungstypen –Kekule Strukturen, Isomerien (Struktur, Geometrie, Stereo, Konformation) –Wechselwirkungen: Coulomb, van der Waals, Wasserstoffbrücken –Grundlagen Chemischer Nomenklatur (insbesondere OC) –Wichtige Gruppen organischer Verbindungen (Alkane, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Amide, Amine, Aromaten ...) –Kurze Einführung in die Naturstoffchemie (DNS, RNS, Aminosäuren, Peptide, Proteine ...) –Grundlagen der Thermodynamik (Gleichgewichte, Kinetik, Enthalpie, Entropie, freie Energie, Bindungskonstanten, hydrophober Effekt)				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Chemie				3 SWS
	Übungen zu Grundlagen der Chemie				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Grundlagen der Chemie	4,5			
	Übungen zu Grundlagen der Chemie	1,5			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur: Prüfungsvorleistung: Übungsabschluss				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Einführung in die Biochemie/Molekularbiologie
Modulnummer/-kürzel	MBI-02
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Angleichung)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	N.N.
Sprache	Deutsch und/oder Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Grundprinzipien der Biochemie und über grundlegende Prinzipien der Genetik und Molekularbiologie sowie Kenntnisse der wesentlichen, grundlegenden Methoden der Biochemie und Molekularbiologie. Sie kennen die aktuelle Literatur und können die Inhalte wiedergeben.
Inhalt	Inthaltes Biochemie: Aufbau, Struktur und katalytische Mechanismen von Proteinen; Proteintargeting; Posttranslationale Modifikationen; Enzymkinetik; Aufbau und Struktur von Nukleinsäuren, Transkription und Translation; Lipide; Membranen Inhaltse Allgemeine Genetik und Molekularbiologie: Klassische und formale Genetik (Mendel, Populationsgenetik), Cytogenetik, Humangenetik, Struktur und Funktion von Nukleinsäuren (Replikation, Transkription, Translation, Mutation, Rekombination), Genregulation, Entwicklungsgenetik,– Methoden der Molekularbiologie und Gentechnik

Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Einführung in die Biochemie				2 SWS
	2. Vorlesung Allgemeine Genetik und Molekularbiologie				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	1. Vorlesung Einführung in die Biochemie	3	28	42	20
	2. Vorlesung Allgemeine Genetik und Molekularbiologie	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Ein allgemeines Lehrbuch der Biochemie wie z.B.: Lehninger Biochemie, D. Nelson, M. Cox, 4. Auflage 2008, Springer Verlag Biochemie, J.M. Berg, L. Stryer, J.L. Tymoczko, 6. Auflage 2007, Spektrum Verlag Lehrbuch der Biochemie, Voet, Voet, Pratt, 2. Auflage 2010, Wiley-VCH				

Modultitel	Softwareentwicklung I (SE 1)				
Modulnummer/ kürzel	MBI-03-1				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Angleichung)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	N.N.				
Sprache	Deutsch und/oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sollen sicher mit einem Rechner umgehen, das grundlegende Handwerkszeug der Programmierung im Kleinen beherrschen, Lösungen rechtfertigen. Sie können Programmierwerkzeuge wie Compiler und Editoren nutzen sowie deren Grenzen einschätzen. Sie sollen die Konzepte der Programmierung über eine konkrete Programmiersprache hinaus verstehen, grundlegende Datenstrukturen kennen, einen ersten Eindruck vom Komplexitätsbegriff haben und die Tragweite von Tests abschätzen können.				
Inhalt	Dieses Modul erläutert die grundlegenden Methoden und Konzepte der Softwareentwicklung. Es bietet eine Einführung in die imperative und objektorientierte Programmierung, in Standardnotationen wie die EBNF und die UML. Elementare Algorithmen und Datenstrukturen, der Umgang mit Bibliotheken und das Testen von Software werden behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Softwareentwicklung 1				2 SWS
	Übungen zu Softwareentwicklung 1				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Softwareentwicklung 1	3			

	Übungen zu Softwareentwicklung 1	3			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Programmierung in der Bioinformatik				
Modulnummer/-kürzel	MBI-03				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz.				
Lehrende	Kurtz, N.N.				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Anwender-Kenntnisse des Linux Betriebssystems erworben. Sie haben den effizienten Umgang mit grundlegenden Entwicklungswerkzeugen wie Editoren, Compilern und Debuggern erlernt. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Programmiersprachen Ruby und C und sind in der Lage, Softwarelösungen für kleinere und mittlere Probleme der Bioinformatik zu entwickeln. Die Studierenden können das Klassenkonzept von Ruby anwenden und beherrschen die dynamische Speicherverwaltung in C, um grundlegende Datenstrukturen wie Sequenzen, Bäume und Graphen auf strukturierte Weise zu implementieren.				
Inhalt	Dieses Modul führt in die grundlegenden Konzepte und Methoden der imperativen Programmierung ein. Dabei wird besonderer Wert auf Anwendungsbeispiele aus der Bioinformatik gelegt. In der ersten Hälfte des Semesters werden in der Vorlesung und den Übungen die wichtigsten Konzepte, Notationen und Techniken der Programmiersprache Ruby eingeführt. In der zweiten Hälfte des Semesters beschäftigt sich die Vorlesung und die Übung mit den Grundlagen der Programmiersprache C.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Programmierung in der Bioinformatik			2 SWS	
	Übungen zu Programmierung in der Bioinformatik			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Programmierung in der Bioinformatik	3	28	42	20
	Übungen zu Programmierung in der Bioinformatik	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Die Bedingungen für eine erfolgreiche Teilnahme werden in der ersten Übung bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des				

	Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Algorithmen und Datenstrukturen				
Modulnummer/ kürzel	MBI-04 (InfB-AD)				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Angleichung)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	N.N.				
Sprache	Deutsch und/oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalt	Dieses Modul vermittelt Kenntnisse über algorithmische Lösungen und ihre Bewertung im Hinblick auf Problemadäquatheit, Zeit- und Platzkomplexität, (strukturelle) Echtzeitfähigkeit, Korrektheit und Vollständigkeit. Behandelt werden Algorithmen zur Arbeit mit linearen, hierarchischen und graphstrukturierten Datenstrukturen. Einen besonderen Schwerpunkt bilden die nicht deterministischen Suchverfahren. Mit dem Modul sollen grundlegende Fertigkeiten für die Auswahl, Umsetzung und Modifikation von Algorithmen vor dem Hintergrund konkreter Informationsverarbeitungsaufgaben entwickelt werden.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen			3-SWS	
	Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen			1-SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übung/Praktikum Algorithmen und Datenstrukturen				
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung Prüfungsvorleistung: Übungsabschluss				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Grundlagen von Datenbanken
------------	-----------------------------------

Modulnummer/-kürzel	MBI-05 (InfB-GDB)				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Angleichung)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	N.N.				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse					
Inhalt	Dieses Modul behandelt die grundlegenden Methoden und Konzepte von Datenbank- und Informationssystemen, in dem fundierte Kenntnisse über die Modellierung von Daten- und Wissensbeständen sowie über Datenstrukturen, Sprachen und Anwendungsprogrammierschnittstellen zu deren effizienter Verwaltung sowie zum Zugriff auf diese erworben werden. Im Mittelpunkt stehen Informationsmodelle, das relationale Datenmodell mit der Anfragesprache SQL sowie semistrukturierte Daten anhand XML. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung von Fähigkeiten der Anwendungsmodellierung und des DB-Entwurfs sowie der konkreten Anwendung der grundlegenden Methoden und Mechanismen der DB-basierten und XML-basierten Datenverarbeitung gelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken			3 SWS	
	Übungen zu Grundlagen von Datenbanken			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Grundlagen von Datenbanken				
	Übungen Grundlagen von Datenbanken				
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung Prüfungsvorleistung: Übungsabschluss				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Angewandte Bioinformatik: Sequenzen				
Modulnummer/-kürzel	MBI-06				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz				
Lehrende	Kurtz, N.N.				

Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der Angewandten Bioinformatik in den Bereichen Sequenz- und Genomanalyse. Sie kennen die gebräuchlichen Datenformate in der Sequenzanalyse und können sicher mit biologischen Datenbanken und Web-Anwendungen umgehen. Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der phylogenetischen Analyse auf der Basis multipler Sequenzvergleiche. Sie verfügen über Erfahrung im Umgang mit Daten aus neuen Sequenzierungstechnologien.				
Inhalt	In den letzten Jahren haben sich die verfügbaren Informationen zu biologischen Sequenzen vervielfacht. In diesem Modul werden aus anwendungsorientierter Sicht die wichtigsten Methoden, Softwareanwendungen und Web-Ressourcen vorgestellt, um diese Informationen sinnvoll zu nutzen. Es werden insbesondere die folgenden Themen besprochen: • Grundlagen der Analyse biologischer Sequenzen, • Techniken zur Sequenzierung von DNA und Proteinen, • Strategien für die Assemblierung und Annotation von Genomen, • Sequenzvergleiche und Ähnlichkeitssuche in biologischen Sequenzen, • Rekonstruktion phylogenetischer Stammbäume.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Sequenzen			2 SWS	
	Übungen zu Angewandte Bioinformatik: Sequenzen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Sequenzen	3	28	42	20
	Übungen Angewandte Bioinformatik: Sequenzen	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Die Bedingungen für eine erfolgreiche Teilnahme werden in der ersten Übung bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Angewandte Bioinformatik. Strukturen
Modulnummer/-kürzel	MBI-07
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine
Modulverantwortliche(r)	Torda
Lehrende	Torda, N.N.
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder

	Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Kenntnisse über aktuelle Themen in der Analyse von biologisch-makromolekularen Strukturen. Sie kennen Modellierungs- und Optimierungs-Ansätze und wissen, wann diskrete und stetige Darstellungen passen.				
Inhalt	Thema ist die Anwendung von Algorithmen bei Problemen in der makromolekularen Struktur. Auf der einen Seite gibt es eine Einführung in Methodik wie Cluster-Analyse und diskrete Optimierung. Auf der anderen Seite gibt es Fallstudien wie Protein-Domänen-Erkennung und Protein-Design.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Strukturen			2 SWS	
	Übungen zu Angewandte Bioinformatik: Strukturen			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Angewandte Bioinformatik: Strukturen	3	28	42	20
	Übungen Angewandte Bioinformatik: Strukturen	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Die Bedingungen für eine erfolgreiche Teilnahme werden in der ersten Übung bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Grundlagen der Chemieinformatik
Modulnummer/-kürzel	MBI-08
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Rarey
Lehrende	Rarey, N.N.
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen, welche Probleme beim Umgang mit chemischen Strukturen im Computer entstehen und erlernen Modelle und Algorithmen, um diese zu beherrschen. Sie erlernen grundlegende Verfahren aus der Chemieinformatik in Theorie und Anwendung und sind in der Lage, diese zur Entwicklung neuartiger Lösungswege einzusetzen.

Inhalt	Informatik-Methoden treten in vielfältigen Fragestellungen der Chemie auf. Beim Einsatz von Informatik ist dabei ein besonderes Augenmerk auf die Modellierung chemischer Sachverhalte zu legen. In diesem Modul werden grundlegende Techniken der Chemieinformatik behandelt. Dabei werden gleichermaßen die Problemmodellierung und die algorithmische Lösung betrachtet. Das Modul gliedert sich in die Schwerpunkte: • Die Modellierung chemischer Strukturen • Graphalgorithmische Fragestellungen auf chemischen Strukturen • Räumliche Strukturmodelle und Grundlagen des molekularen Modellings				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Chemieinformatik			2 SWS	
	Übungen zu Grundlagen der Chemieinformatik			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen der Chemieinformatik	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Übungen zu Grundlagen der Chemieinformatik	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	.Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Die Bedingungen für eine erfolgreiche Teilnahme werden in der ersten Übung bekannt gegeben. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Grundlagen der Sequenzanalyse
Modulnummer/-kürzel	MBI-09
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Kurtz
Lehrende	Kurtz, N.N.
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen, wie man grundlegende Probleme bei der computergestützten Analyse biologischer Sequenzen analysiert und

	strukturiert. Die Studierenden erkennen, ob und wie die vorgestellten Verfahren auf neue und ähnliche Problemstellungen angewendet werden können. Die Studierenden sind in der Lage, ausgewählte Algorithmen der Sequenzanalyse in einer Programmiersprache erfolgreich zu implementieren. Die Studierenden kennen grundlegende Beschränkungen der Verfahren der Sequenzanalyse und können die Qualität der Sequenzanalyse-Verfahren beurteilen.				
Inhalt	Motiviert durch den biologischen Anwendungskontext werden grundlegende Modelle und Methoden für die Speicherung, den Vergleich und die Analyse von biologischen Sequenzen behandelt. Die betrachteten Methoden werden hinsichtlich ihrer Adäquatheit für die Problemstellungen sowie hinsichtlich ihrer Effizienz untersucht. Die Veranstaltung gliedert sich wie folgt: • Das Modell der Edit Distanz und seine Anwendung in der biologischen Sequenzanalyse, • Sequenzvergleiche ohne Alignments, • Signifikanz von Alignments, • Methoden zur Datenbanksuche, • Multiples Sequenzalignment.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Sequenzanalyse			2 SWS	
	Übungen zu Grundlagen der Sequenzanalyse			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen der Sequenzanalyse	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Übungen zu Grundlagen der Sequenzanalyse	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn ein Studierender mindestens 50% der Punkte für die Übungen erreicht und mehrmals in den Übungen eine Lösung vorstellt. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Grundlagen der Strukturanalyse
Modulnummer/-kürzel	MBI-10
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine

	Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Torda				
Lehrende	Torda, N.N.				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wissen, woher dreidimensionale Koordinaten für Makromoleküle gewonnen und wie sie berechnet werden. Sie kennen die Kräfte, die innerhalb von Molekülen wirken und wissen, wie man energetische und entropische Grundlagen für Strukturen und große Moleküle miteinander vergleichen kann.				
Inhalt	Proteinberechnungen umfassen Methoden der Simulation bis hin zur Klassifikation. Dieses Modul führt die wichtigsten Modelle und Analysemethoden ein. Die Betonung liegt auf Protein-Strukturen. Wie berechnet man dreidimensionale Koordinaten aufgrund experimenteller Daten von kernmagnetischer Resonanz oder Kristallographie? Wie funktioniert Protein-Struktur-Modellierung? Betrachtet werden auch die Grundlagen von Stabilität und molekularen Bewegungen mit einfachen numerischen Modellen. Wie erkennt und quantifiziert man Ähnlichkeiten zwischen dreidimensionalen Strukturen?				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Strukturanalyse			2 SWS	
	Übungen zu Grundlagen der Strukturanalyse			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Grundlagen der Strukturanalyse	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Übungen zu Grundlagen der Strukturanalyse	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn ein Studierender mindestens 50% der Punkte für die Übungen erreicht und mehrmals in den Übungen eine Lösung vorstellt. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Genominformatik
Modulnummer/-kürzel	MBI-11
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Masterstudiengang Bioinformatik: Pflichtmodul

Curriculum					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Programmierung in der Bioinformatik, Grundlagen der Sequenzanalyse				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz				
Lehrende	Kurtz, N.N.				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erkennen, wie man algorithmische Probleme der Genomanalyse analysiert und strukturiert, insbesondere auch im Hinblick auf die Größe der zu analysierenden Datenmengen. Die Studierenden können die Qualität der Algorithmen beurteilen und erkennen deren grundlegende Beschränkungen. Die Studierenden haben die Fähigkeit zu erkennen, ob und wie die fortgeschrittenen Verfahren der Sequenz- und Genomanalyse für ähnliche Probleme angewendet werden können. Sie besitzen die Fähigkeit, ausgewählte Algorithmen der Genomanalyse erfolgreich in einer Programmiersprache zu implementieren.				
Inhalt	Es werden fortgeschrittene Probleme der Analyse biologischer Sequenzen und Algorithmen zu ihrer Lösung betrachtet. Motiviert durch biologische Fragestellungen werden insbesondere Verfahren zur Analyse großer Mengen von Sequenzen vorgestellt. Dabei spielen Effizienzaspekte und die Implementierung der Algorithmen eine große Rolle. Das Modul gliedert sich wie folgt: • Verfahren zum Alignment ähnlicher Sequenzen und kompletter Genome, • Indexstrukturen für die biologische Sequenzanalyse, • Probabilistische Analyse biologischer Sequenzen, • Vorhersage von Genstrukturen, • RNA Sekundärstrukturvorhersage				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Genominformatik				3 SWS
	Übungen zu Genominformatik				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Genominformatik	4	42	63	30
	Übungen zu Genominformatik	2	14	21	10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme an Übungen gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn ein Studierender mindestens 50% der Punkte für die Übungen erreicht und einmal in den Übungen eine Lösung vorstellt. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Struktur und Simulation
Modulnummer/-kürzel	MBI-12
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Masterstudiengang Bioinformatik: Pflichtmodul

Curriculum					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Programmierung in der Bioinformatik; Grundlagen der Strukturanalyse				
Modulverantwortliche(r)	Torda				
Lehrende	Torda, N.N.				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden wissen, wie man atomistische Energien und Kräfte modelliert. Sie kennen die Vorteile und Nachteile von diskreten und stetigen Modellen und wissen, welche Methodik am besten geeignet ist, um bestimmte Eigenschaften zu berechnen. Sie kennen intramolekulare Kräfte und deren Simulationsverfahren.				
Inhalt	Proteinberechnungen erfordern Modelle und Methoden. Dieses Modul gibt eine Einführung in die klassischen Modelle für die Energien und die statistischen mechanischen Hintergründe, die atomistischen Simulationen gemeinsam sind. Wir betrachten die Modellierung und Simulation von Bio-Makromolekülen. Mit diesen Modellen benutzt man Newtonsche-Simulationen und Importance-Sampling. Unter den Anwendungen sind energetische Berechnungen und evolutionäre Simulationen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Struktur und Simulation				3 SWS
	Übungen zu Struktur und Simulation				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Struktur und Simulation	4	42	63	30
	Übungen zu Struktur und Simulation	2	14	21	10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf
Modulnummer/-kürzel	MBI-13
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Programmierung in der Bioinformatik, Grundlagen der Strukturanalyse
Modulverantwortliche(r)	Rarey

Lehrende	Rarey, N.N.				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen grundsätzliche Konzepte des (computergestützten) Wirkstoffentwurfs. Dabei trainieren sie den praktischen Umgang mit ausgewählten Softwarewerkzeugen aus diesem Bereich. Schwerpunkt ist die Vermittlung der hinter den Anwendungen liegenden Modelle und Algorithmen für chemische und biochemische Fragestellungen. Die Studierenden erhalten so die Kompetenz, eigenständige Lösungen für Probleme im Bereich Chemieinformatik und Modelling zu entwickeln.				
Inhalt	In diesem Modul werden Kenntnisse über Computerverfahren zur Modellierung chemischer Strukturen und molekulare Wechselwirkungen vermittelt. Dabei spielen neben den Computeranwendungen selbst insbesondere die computergerechte Modellierung physiko-chemischer Aspekte und die zugrundeliegende Algorithmik eine wichtige Rolle. Schwerpunkte sind: • Computeranwendungen im Wirkstoffentwurf • Weiterführende Algorithmik für chemieinformatische Fragestellungen • Modellierung quantitativer Struktur-Wirkungsbeziehungen • Strukturelle Überlagerung von Molekülen • Protein-Ligand Docking-Verfahren, strukturbasiertes virtuelles Screening • Handhabung chemischer Räume und de novo molekulares Design • Protein-Protein-Dockingverfahren				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf			3 SWS	
	Übungen zu Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf	4	42	63	30
	Übungen zu Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf	2	14	21	10
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Seminar Genominformatik
Modulnummer/-kürzel	MBI-14-1
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundlagen der Sequenzanalyse; Genominformatik				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz.				
Lehrende	Kurtz				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen vertiefende aktuelle Fachkenntnisse im Bereich Genominformatik. Sie erarbeiten selbstständig einen komplexen wissenschaftlichen Sachverhalt und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse in mündlicher und schriftlicher Form wissenschaftlich zu präsentieren.				
Inhalt	In diesem Seminar wird das Themengebiet 'Genominformatik' auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Die Teilnehmer arbeiten sich in ein zugeordnetes Thema auf der Basis von Originalliteratur weitgehend selbstständig ein. Im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Ausarbeitung wird das Thema den anderen Seminarteilnehmern verständlich dargestellt. Die zu bearbeitenden Themen werden auf der Basis aktueller Forschungsarbeiten von Jahr zu Jahr neu festgelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Genominformatik				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Seminar Genominformatik	3	28	42	20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung: Die Modulabschlussprüfung findet in der Regel in Form eines Referats in deutscher Sprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt geben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Seminar Modellierung von Biomolekülen
Modulnummer/-kürzel	MBI-14-2
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundlagen der Strukturanalyse, Struktur und Simulation
Modulverantwortliche(r)	Torda
Lehrende	Torda
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen vertiefende, aktuelle Fachkenntnisse im Bereich Modellierung von Biomolekülen. Sie werden in die Lage versetzt, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte selbstständig zu erarbeiten. Wichtiger Bestandteil ist das Training wissenschaftlicher Präsentationen in mündlicher und schriftlicher Form.
Inhalt	In diesem Seminar wird das Themengebiet „Biomolekulare Modellierung“ auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Die

	Teilnehmer arbeiten sich in ein zugeordnetes Thema auf der Basis von Originalliteratur weitgehend selbstständig ein. Im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Seminararbeit wird das Thema den anderen Seminarteilnehmern verständlich dargestellt. Die Themen werden unter anderem aus den Teilgebieten gewählt: • Biologische oder molekulare Simulationsmethoden • Neue Simulationsanwendungen • Protein-Strukturanalyse, Bestimmung und Vergleich • Energielandschaften				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Modellierung von Biomolekülen				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar Modellierung von Biomolekülen	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet in der Regel in Form eines Referats in deutscher Sprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Seminar Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf				
Modulnummer/-kürzel	MBI-14-3				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Grundlagen der Strukturanalyse, Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Rarey				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlangen vertiefende, aktuelle Fachkenntnisse in den Bereichen Computergestützter Wirkstoffentwurf und Chemieinformatik. Sie werden in die Lage versetzt, komplexe wissenschaftliche Sachverhalte selbstständig zu erarbeiten. Wichtiger Bestandteil ist das Training wissenschaftlicher Präsentationen in mündlicher und schriftlicher Form.				
Inhalt	In diesem Seminar werden die Themengebiete Computergestützter Wirkstoffentwurf und Chemieinformatik auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Die Teilnehmer arbeiten sich in ein zugeordnetes Thema auf der Basis von Originalliteratur weitgehend selbstständig ein. Im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Seminararbeit wird das Thema den anderen Seminarteilnehmern verständlich dargestellt. Die Themen werden jährlich aus aktuellen Fragestellungen aus der Literatur gewählt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf				2 SWS

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien- /Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: Die Modulabschlussprüfung findet in der Regel in Form eines Referats in deutscher Sprache statt. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Projekt Genominformatik				
Modulnummer/-kürzel	MBI-15-1				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: Programmierung in der Bioinformatik, Grundlagen der Sequenzanalyse				
Modulverantwortliche(r)	Kurtz				
Lehrende	Kurtz				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können ein wissenschaftliches Thema selbstständig erarbeiten. Sie sind in der Lage, die Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe im Bereich Genominformatik durchzuführen. Die Studierenden haben den Umgang mit Software im Bereich Genominformatik erlernt. Sie können im Team mit anderen Studierenden ein Projekt mit anwendungsorientierter Softwareentwicklung für Probleme der Genominformatik durchführen.				
Inhalt	In einem Projekt sollen die Teilnehmer ein größeres Softwaresystem zur Lösung eines bestimmten Problems in der Genominformatik entwickeln bzw. weiterentwickeln und auf konkrete biologische oder medizinische Daten anwenden. Die Erstellung der Software erfolgt in Teamarbeit. Ein Projekt kann auch einen starken Anwendungsbezug haben. In diesem Fall steht die Anwendung computerbasierter Verfahren auf eine komplexe Anwendungsfragestellung im Vordergrund. Thematisch gliedert sich dieses Projekt an das Modul 'Genominformatik' an. Die Projektthemen werden auf der Basis aktueller Forschungsarbeiten von Jahr zu Jahr neu festgelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt Genominformatik				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt Genominformatik	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt	9	84	126	60
Studien- /Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

Modultitel	Projekt Strukturelle Bioinformatik				
Modulnummer/-kürzel	MBI-15-2				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: Programmierung in der Bioinformatik, Grundlagen der Strukturanalyse				
Modulverantwortliche(r)	Torda				
Lehrende	Torda				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich ein komplexes wissenschaftliches Thema selbstständig zu erarbeiten. Sie beherrschen die Grundlagen des Projektmanagements mit Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe. Die Durchführung anwendungsorientierter Softwareentwicklung im Team wird geschult.				
Inhalt	In einem Projekt entwickeln die Teilnehmer ein größeres Softwaresystem zur Lösung eines bestimmten Problems in der Bioinformatik wenden dies auf konkrete biologische oder medizinische Daten an. Die Erstellung der Software erfolgt in Teamarbeit. Es wird nach dem üblichen Phasenmodell der Softwareentwicklung vorgegangen und neben der eigentlichen Implementierung auch Dokumente wie Pflichtenheft, Implementierungshandbuch und Quellcode-Dokumentation erstellt. Ein Projekt kann auch einen starken Anwendungsbezug haben. In diesem Fall steht die Anwendung computerbasierter Verfahren auf eine komplexe Fragestellung im Vordergrund. Thematisch gliedert sich dieses Projekt an das Modul „Struktur und Simulation“ an. Die Projektthemen werden auf der Basis aktueller Forschungsarbeiten mit Projektbeginn festgelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt Strukturelle Bioinformatik				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt Strukturelle Bioinformatik	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Projekt Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf				
Modulnummer/-kürzel	MBI-15-3				
Semester	Wintersemester				

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: Programmierung in der Bioinformatik, Grundlagen der Strukturanalyse				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Rarey				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sich ein komplexes wissenschaftliches Thema selbstständig zu erarbeiten. Sie beherrschen die Grundlagen des Projektmanagements mit Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe. Die Durchführung anwendungsorientierter Softwareentwicklung im Team wird geschult.				
Inhalt	In einem Projekt entwickeln die Teilnehmer ein größeres Softwaresystem zur Lösung eines bestimmten Problems in der Bioinformatik wenden dies auf konkrete biologische oder medizinische Daten an. Die Erstellung der Software erfolgt in Teamarbeit. Es wird nach dem üblichen Phasenmodell der Softwareentwicklung vorgegangen und neben der eigentlichen Implementierung auch Dokumente wie Pflichtenheft, Implementierungshandbuch und Quellcode-Dokumentation erstellt. Ein Projekt kann auch einen starken Anwendungsbezug haben. In diesem Fall steht die Anwendung computerbasierter Verfahren auf eine komplexe Fragestellung im Vordergrund. Thematisch gliedert sich dieses Projekt an das Modul „Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf“ an. Die Projektthemen werden auf der Basis aktueller Forschungsarbeiten mit Projektbeginn festgelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt Chemieinformatik/Wirkstoffentwurf	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Angewandte Bioinformatik II
Modulnummer/-kürzel	MBI-18-1
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	N.N.
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial

Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über ein prinzipielles Verständnis für computergestützte Verfahren bei der Analyse von Daten aus der Molekularbiologie, molekularen Medizin oder Pharmazie. Sie kennen die grundlegenden Methoden zur Analyse von Daten und zur Vorhersage grundlegender Eigenschaften von Biomolekülen. Die Studierenden sind in der Lage, Web-Datenbanken und Software für das betrachtete Problemfeld einzusetzen und können die Qualität der Daten und Resultate angemessen beurteilen.				
Inhalt	In diesem Modul werden computergestützte Methoden zur Analyse von Daten aus der Molekularbiologie, molekularen Medizin oder Pharmazie betrachtet und auf reale Datensätze angewendet. Die spezifischen Problemfelder können variieren und beispielsweise aus den folgenden Bereichen stammen: • Genomforschung mit Anwendungen in der Medizin oder der Metagenomik unter besonderer Berücksichtigung von neuen Sequenzierungstechnologien, • Strukturelle Systembiologie mit besonderer Berücksichtigung moderner optischer Verfahren zur Strukturaufklärung von Biomolekülen, • Proteomik mit besonderer Berücksichtigung moderner quantitativer Verfahren der Massenspektroskopie, • Wirkstoffentwurf mit besonderer Berücksichtigung computergestützter Methoden.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Angewandte Bioinformatik II oder			4 SWS	
	Vorlesung Angewandte Bioinformatik II und			2 SWS	
	Seminar/Praktikum Angewandte Bioinformatik II			2 SWS	
	Übungen zu Angewandte Bioinformatik II			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Angewandte Bioinformatik II	6	56	84	40
	Vorlesung Angewandte Bioinformatik II und	3	28	42	20
	Seminar/Praktikum Angewandte Bioinformatik II	3	28	42	20
	Übungen/Praktikum Angewandte Bioinformatik II	3	28	42	20
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	MBI-MA

Semester	Sommersemester/Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Näheres zu den Modulvoraussetzungen regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14.				
Modulverantwortliche(r)	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	• Selbständiges Bearbeiten eines wissenschaftlichen Themas • Übertragung von Methodenwissen der Bioinformatik auf ein Problem aus dem Bereich der Lebenswissenschaften. • Vertiefung der Problemlösungskompetenz und des Transfers von Methodenwissen insbesondere in neue Anwendungsbereiche oder auf größere Datensätze. • Wissenschaftliche Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema. • Darstellung, wissenschaftliche Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Masterarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion.				
Inhalt	Die Masterarbeit zeigt die Fähigkeit des Studierenden, eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Gebiet der Bioinformatik selbstständig mit Methoden der Informatik und der Naturwissenschaften zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlicher Standards zu dokumentieren. Das Thema der Arbeit sollte die Entwicklung, Implementierung und Validierung einer bioinformatischen Methode beinhalten. Alternativ kann auch die Bearbeitung einer komplexen lebenswissenschaftlichen Fragestellung mit bioinformatischen Methoden thematisiert werden. Die Bearbeitung erfolgt in verschiedenen Phasen: • Einarbeitung in die Thematik und in den aktuellen Stand der Forschung • Erarbeiten von Methoden und Techniken zur Problemlösung • Implementation der Methoden und / oder Techniken • Validierung und Bewertung der Ergebnisse • Wissenschaftliche Darstellung der Ergebnisse in schriftlicher Form und als Referat mit anschließender Diskussion im Rahmen eines wissenschaftlichen Seminars. Die/der Studierende hat ein Vorschlagsrecht für das Thema der Masterarbeit, sie/er wird ermutigt, von diesem Recht Gebrauch zu machen. Einer der beiden Prüfer der Masterarbeit soll aus dem Zentrum für Bioinformatik stammen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Masterarbeit und Präsentation in einem Kolloquium				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Masterarbeit und Präsentation in einem Kolloquium	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt	30			
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14.				
Dauer	S. unter: § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und				

	Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen Bestimmungen zu § 14
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Literatur	

Modul-Kennung: MBI-16 Modul-Titel: Wahlpflicht Naturwissenschaften Modultyp: Wahlpflichtmodul	
Inhalt	Wahlpflicht aus dem Lehrangebot der Masterstudiengänge Biologie, Chemie oder Molecular Life Science. Es sollen Module oder Teile von Modulen aus o.g. Studiengängen mit Bezug zur Bioinformatik belegt werden. Die Inhalte sind in den Modulbeschreibungen der Fachspezifischen Bestimmungen für den jeweiligen Masterstudiengang zu finden.
Qualifikationsziele	Vertiefte Kenntnisse fortgeschrittener wissenschaftlicher Methoden und über den Stand der Wissenschaft und Forschung im ausgewählten Themenbereich.
Unterrichtssprache	Deutsch und/oder Englisch
Lehrformen	Siehe Modulbeschreibung in den Fachspezifischen Bestimmungen für die Masterstudiengänge Biologie, Chemie bzw. Molecular Life Science
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Studiensemester	2 oder 3
Voraussetzungen für die Modulprüfung	Siehe Modulbeschreibung in den Fachspezifischen Bestimmungen für die Masterstudiengänge Biologie, Chemie bzw. Molecular Life Science bzw. bei Belegung von einzelnen Lehrveranstaltungen aus einem Modul nach Absprache mit dem Modulverantwortlichen.
Art und Sprache der Modulprüfung	Siehe Modulbeschreibung in den Fachspezifischen Bestimmungen für die Masterstudiengänge Biologie, Chemie bzw. Molecular Life Science
Arbeitsaufwand	6 oder 9 Leistungspunkte
Häufigkeit des Angebots	In der Regel jährlich, siehe Modulbeschreibung in den Fachspezifischen Bestimmungen für die Masterstudiengänge Biologie, Chemie bzw. Molecular Life Science
Dauer	Ein Semester

Modultitel	Genomforschung
Modulnummer/ kürzel	MBI-16-7
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul

Curriculum					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Einführung in die Biochemie/Molekularbiologie Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	N.N.				
Sprache	Deutsch und/oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	– Einblick in die aktuelle Forschung im Bereich Genomforschung und deren Anwendung auf Fragestellungen in der Biologie – Vertiefung der effizienten Nutzung von Internetressourcen und komplexen Abfragen in netzbasierten Datenbanken – Bewertung der Ergebnisse von Suchanfragen und Softwarewerkzeugen im wissenschaftlichen Kontext – Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen und Forschungszielen der Genomforschung im Rahmen des Seminars				
Inhalt	In diesem Modul wird auf die Ziele und die Methodik der Genomforschung, insbesondere im biologischen Kontext, eingegangen. Hierbei wird Genomik nicht nur im strengen Sinne auf das Genom, sondern auch auf weitere „-omiks“ wie Transkriptomik, Proteomik, Metabolomik und Metagenomik bezogen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Genomforschung – Von der Sequenz zur Funktion			2 SWS	
	Seminar Aktuelle Themen der Genomforschung			1 SWS	
	Übungen zur Genomforschung			1 SWS	
	Seminar Analyse von Hochdurchsatzdaten			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Genomforschung – Von der Sequenz zur Funktion	3	56	84	40
	Seminar Aktuelle Themen der Genomforschung	1,5	28	42	20
	Übungen zur Genomforschung	1,5			
	Seminar Analyse von Hochdurchsatzdaten	3			
	Gesamt	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsvorleistung: Übungsabschluss Modulprüfung: Referat; mündliche oder schriftliche Prüfung				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Einstieg in die Informatik/Programmierung
Modulnummer/-kürzel	MBI-21
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Masterstudiengang Bioinformatik: verbindlicher Vorkurs (Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Bioinformatik, Festlegung durch die

Curriculum	Auswahlkommission M.Sc. Bioinformatik) oder Wahlmodul Dieses Modul ist für einige Bioinformatikstudierende verbindliche Auflage für eine endgültige Zulassung in den Studiengang. Allen anderen Masterstudierenden Bioinformatik mit einem Abschluss in einem naturwissenschaftlichen Fach ist die Teilnahme an diesem Kurse sehr empfohlen, da Sie hier eine optimale Vorbereitung für die Informatik Module des 1. Fachsemesters erhalten.				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Rarey				
Lehrende	Rarey				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen elementare Grundlagen der Informatik, insbesondere der imperativen Programmierung				
Inhalt	Dieses Modul wird jährlich Anfang Oktober bis Vorlesungsbeginn als ganztägiges Blockmodul angeboten. Ziel des Moduls ist es, elementare Grundlagen der Informatik zu vermitteln. Der Kurs gliedert sich in drei Einheiten, die sich mit Informatik, Mathematik und Programmierung befassen, wobei auf dem dritten, praxisorientierten Teil etwa 50% der Kurszeit verwendet wird. Der Informatik-Teil befasst sich mit generischen Fragen, beispielsweise welche Teilgebiete umfasst die Informatik, wie lassen sich Daten codieren und Rechenverfahren (Algorithmen) beschreiben und analysieren. Der Mathematik-Teil vermittelt die dazu notwendigen mathematischen Grundlagen. Im Programmier-Teil stehen die praktische Arbeit am Computer, insbesondere der Umgang mit dem Betriebssystem Linux und die Entwicklung einfacher Programme in einer imperativen Programmiersprache im Vordergrund.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einstieg in die Informatik/Programmierung			2 SWS	
	Übungen zu Einstieg in die Informatik/Programmierung			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Einstieg in die Informatik/Programmierung	3	28	42	20
	Übungen zu Einstieg in die Informatik/Programmierung	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	
-----------	--

Modultitel	Einstieg in die Chemie/Lebenswissenschaften				
Modulnummer/-kürzel	MBI-22				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: verbindlicher Vorkurs (Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Bioinformatik, Festlegung durch die Auswahlkommission M.Sc. Bioinformatik) oder Wahlmodul Dieses Modul ist für einige Bioinformatikstudierende verbindliche Auflage für eine endgültige Zulassung in den Studiengang Allen anderen Masterstudierenden Bioinformatik mit einem Abschluss in einem informatischen Fach ist die Teilnahme an diesem Kurse sehr empfohlen, da Sie hier eine optimale Vorbereitung für die Module des 1. Fachsemesters erhalten.				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Torda				
Lehrende	Torda				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen Grundlagen der Chemie und Lebenswissenschaften in Bezug auf das Fach Bioinformatik und sind in der Lage, weiterführende Kurse der Bioinformatik zu verstehen. Sie wissen, warum chemische Reaktionen stattfinden und welche Kräfte für molekulare Strukturen verantwortlich sind.				
Inhalt	Dieses Modul wird als Block ganztägig Anfang Oktober bis Vorlesungsbeginn angeboten. Das Modul vermittelt die Grundlagen der Chemie, die für die Bioinformatik von Bedeutung sind. Der Kurs bietet eine Einführung in die Chemie mit der Betonung von organisch- oder biologisch-relevanten Themen. Man lernt die elektronische Struktur, die Typen der chemischen Bindungen, sowie deren Auswirkungen auf die molekulare Geometrie kennen. Weitere Themen sind Reaktionsmechanismen von Redoxreaktionen bis Säure-Basenchemie, Energie-Anwendungen, Konzepte von Gleichgewicht, potenzielle und freie Energie sowie Entropie.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einstieg in die Chemie/Lebenswissenschaften			2 SWS	
	Übungen zu Einstieg in die Chemie/Lebenswissenschaften			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Einstieg in die Chemie/Lebenswissenschaften	3			
	Übungen zu Einstieg in die Chemie/Lebenswissenschaften	3			
	Gesamt	6			
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistungen: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Übungen; die Teilnahme gilt als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet wurden und ein überwiegender Anteil (mindestens 50%) in den Übungen abgenommen wurde; die Details zum abzunehmenden Anteil werden vom Veranstalter im ersten Veranstaltungstermin erläutert. Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel mündlich und in deutscher Sprache. Abweichungen werden				

	vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

5. Module der Lehreinheit Physik

Modultitel	Physikalisches Praktikum I für Studierende der Naturwissenschaften				
Modulnummer/-kürzel	PHY-AP-I				
Semester	Wintersemester/Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Es wird die Fähigkeit erlangt, naturwissenschaftliche Sachverhalte zu erfassen, zu formalisieren und dazustellen. Ferner: I. Kenntnisse der experimentellen Methoden und Instrumenteder Physik. II. Fähigkeit zur praktischen Anwendung und Überprüfung der im Modul Physik I erlernten Gesetze ineinfachen Versuchsaufbauten, die teilweise selbst zuerstellen sind. III. Kritischer Umgang mit Messergebnissen; Abschätzungvon Fehlern und deren Ursache. IV. Fähigkeit zur Anfertigung von Messprotokollen, zur mündlichen und schriftlichen Darstellung von Versuchsdurchführung, Messergebnissen und deren Interpretation V. Fähigkeit zur Durchführung von Projekten im Team (ABK).				
Inhalt	Grundlegende Versuche aus denBereichen Mechanik und Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Wellen.				
Lehrveranstaltungen Lehrformen	Praktikum I				5 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Praktikum I	LP 8	P (Std) 112	S (Std) 128	PV (Std)
	Gesamt (ABK-Anteil: 4 LP)	8	112	128	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Erfolgreicher Praktikumsabschluss Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Versuche und die Anfertigung der dazugehörigen Versuchsprotokolle erfolgt in der Regel über Testate. Voraussetzungen: keine Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				

Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Zweimal pro Semester: vorlesungsbegleitend oder als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit
Literatur	

Modultitel	CiS Physik	
Modulnummer-/Kürzel	PHY-CiS-CP	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I, Physik II und Theoretische Physik II sowie Mathematik für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science I, II und III	
Modulverantwortliche(r)	Potthoff	
Lehrende	Potthoff, Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik	
Sprache	Deutsch oder Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnis grundlegender Klassen physikalischer Probleme; Fähigkeit, physikalische Probleme in numerische Algorithmen zu übertragen	
Inhalt	• klassische Vielteilchen-Probleme, nichtlineare Dynamik • Molekulardynamik • klassische statistische Mechanik, Ising-Modell • zeitunabhängige und zeitabhängige quantenmechanische Probleme • Ritzsches Prinzip, Dichtefunktionaltheorie • Exakte Diagonalisierung von Quanten-Vielteilchen- Systemen • Renormierungsgruppen-Verfahren	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Computational Physics	4 SWS
	Präsenzübungen zu Computational Physics	1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Gesamt: 6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Kleines Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (CiS)	
Modulnummer/-kürzel	PHY-CiS-FP	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science Schwerpunkt Physik: Wahlpflichtmodul (Studierende mit Schwerpunkt Physik können dieses Modul im Wahlpflichtbereich auswählen. Das Modul sollte absolviert werden, sofern ein Übergang in den Masterstudiengang Physik geplant ist.)	

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Physik I und II Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	N.N.	
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik	
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Physik. Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Arbeitsplanung, Literaturrecherche, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz/ Teamarbeit, Erstellung von Protokollen,) mit physikalischen Inhalten.	
Inhalt	Die Versuche orientieren sich an den Forschungsschwerpunkten des Departments Physik und müssen so gewählt werden, dass die verschiedenen Forschungsschwerpunkte in angemessener Form erfasst werden.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene	7,5 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)	Gesamt: 9 Leistungspunkte, (ABK-Anteil: 5 Leistungspunkte)	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Praktikumsabschluss in deutscher Sprache (Kolloquium und Testate der Praktikumsprotokolle)	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Einmal pro Semester als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit	
Literatur		

Modultitel	Projekt CiS-Physik	
Modulnummer/-kürzel	PHY-CiS-Projekt	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I, Physik II sowie Mathematik für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science I, II und III	
Modulverantwortliche(r)	Potthoff	
Lehrende	Potthoff, Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik	
Sprache	Deutsch oder Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Selbstständiges Erarbeiten einer wissenschaftlichen Fragestellung im Themengebiet des Projekts (siehe Inhalte); Konzeption, Planung und Realisierung eines Projekts zur Lösung einer größeren wissenschaftlichen Aufgabe; Umgang mit Software im Themengebiet des Projekts; Durchführung naturwissenschaftlich-orientierter Softwareentwicklung (Modellierung, Software-Design, Implementierung) im Team	
Inhalt	Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines größeren Softwaresystems zur Lösung eines vorgegebenen wissenschaftlichen Problems aus der Physik. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die computergerechte Modellierung der wissenschaftlichen Fragestellung und auf eine strukturierte Vorgehensweise bei der Softwareentwicklung gelegt. Neben der eigentlichen Implementierung werden zentrale Entwicklungsdokumente, wie z.B. Quellcode- und Software-Dokumentation, erstellt. Die resultierende Software wird im Rahmen einer Abschlussveranstaltung präsentiert.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt CiS-Physik	4 SWS

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Gesamt: 6 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 2 LP)
Studien-/ Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Proseminar CiS-Physik	
Modulnummer/-kürzel	PHY-CiS-PS	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Potthoff	
Lehrende	Potthoff, Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik	
Sprache	Deutsch oder Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis computergestützter Lösungsansätze für physikalische Fragestellungen; Erkennen von Möglichkeiten für Computeransätze und deren Beschränkungen; Erlernen von Präsentationstechniken im Kontext naturwissenschaftlich-informatischer Fragestellungen	
Inhalt	Im Rahmen von Seminarvorträgen werden Probleme und Lösungswege aus der Physik mit Schwerpunkt Informatik erarbeitet. Dabei stehen die Modellierung der naturwissenschaftlichen Fragestellung sowie der algorithmische Lösungsweg im Vordergrund.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Proseminar CiS-Physik	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)	Gesamt: 3 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 3 LP)	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat Sprache: in der Regel Deutsch Abweichungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Seminar CiS-Physik	
Modulnummer/Kürzel	PHY-CiS-Sem	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul	

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I, Physik II und Theoretische Physik II sowie Mathematik für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science I, II und III
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Pothhoff
Sprache	Deutsch oder Englisch
Angestrebte Lernziele	Erlangung vertiefender, aktueller Fachkenntnisse im Themengebiet des Seminars (siehe Inhalte); Fähigkeit zum selbstständigen Erarbeiten von wissenschaftlichen Sachverhalten auf der Basis von Originalpublikationen; Erstellung und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form
Inhalt	In dem Seminar werden Themen aus der Physik mit Schwerpunkt Informatik auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Publikationen in der Tiefe behandelt. Ein zugeordnetes Thema wird selbstständig auf der Basis von Originalliteratur erarbeitet und im Rahmen eines Referats und einer schriftlichen Seminararbeit präsentiert.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar CiS-Physik 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Gesamt: 3 Leistungspunkte (ABK-Anteil: 1 LP)
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Referat in der Regel in deutscher Sprache. Abweichungen werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

	Physik I (Mechanik und Wärmelehre)
Modulnummer/-kürzel	PHY-E1
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten.
Angestrebte Lernergebnisse	– Verständnis grundlegender Phänomene der Mechanik und Wärmelehre – Einblick in die Grundlagen theoretischer Begriffsbildung und Erwerb der dazugehörigen mathematischen Methoden – Verständnis für den Zusammenhang zwischen experimenteller Beobachtung und theoretischer Beschreibung im Rahmen der Newtonschen Mechanik
Inhalt	I. Kinematik eines Massenpunktes/Vektoralgebra II. Dynamik eines Massenpunktes/Differenzieren und einfache Differentialgleichungen III. Arbeit und Energie, konservative Kräfte/Wegintegral, totales Differential, Gradient, Taylor-Entwicklung IV. Dynamik von Massenpunktsystemen V. Gravitation und Keplersche Gesetze VI. Spezielle Relativität VII. Dynamik starrer Körper/Volumenintegral VIII. Drehimpuls und Drehmoment

	IX. Mechanische Schwingungen/komplexe Zahlen, Schwingungsgleichung, Fourier-Reihe X. Mechanische Wellen/Wellengleichung XI. Wärmelehre				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physik I				4 SWS
	Übungen zu Physik I				2 SWS
	Vorlesung Einführung in die Theoretische Physik I				3 SWS
	Übungen zu Einführung in die Theoretische Physik I				1 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Physik I	5	56	47	47
	Übungen zu Physik I	2	28	32	
	Vorlesung Einführung in die Theoretische Physik I	4	42	39	39
	Übungen zu Einführung in die Theoretische Physik I	1	14	16	
	Gesamt:	12	140	134	86
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Physik II (Elektrodynamik und Optik)
Modulnummer/-kürzel	PHY-E2
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten.
Angestrebte Lernergebnisse	– Verständnis grundlegender Phänomene der Elektrizität, des Magnetismus und der Optik – Einblick in die Grundlagen theoretischer Begriffsbildung klassischer Felder und Umgang mit den Rechenmethoden der Vektoranalysis – Verständnis für den Zusammenhang zwischen experimenteller Beobachtung und theoretischer Beschreibung im Rahmen der Maxwell-Theorie
Inhalt	I. Elektrostatik/Vektoranalysis, mehrdimensionale Integrale, Integralsatz von Gauß, Kugel- und Zylinderkoordinaten, Poisson-Gleichung
	II. Magnetismus/Integralsatz von Stokes
	III. Elektrostatische Felder in Materie
	IV. Statische Magnetfelder in Materie
	V. Elektrische Leitung/Kontinuitätsgleichung
	VI. Zeitabhängige elektromagnetische Felder/Erhaltungssätze
	VII. Wechselströme
	VIII. Elektromagnetische Wellen/Fourier-Integrale
	IX. Geometrische Optik

	X. Interferenz und Beugung				
	XI. Elektrodynamik und Relativität				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physik II				4 SWS
	Übungen zu Physik II				2 SWS
	Vorlesung Einführung in die Theoretische Physik II				3 SWS
	Übungen zu Einführung in die Theoretische Physik II				1 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Physik II	5	56	47	47
	Übungen zu Physik II	2	28	32	
	Vorlesung Einführung in die Theoretische Physik II	4	42	39	39
	Übungen zu Einführung in die Theoretische Physik II	1	14	16	
	Gesamt:	12	140	134	86
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Physik IV (Festkörperphysik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-E4				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science Schwerpunkt Physik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I und II				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten. Fachliteratur zur Vorlesung überwiegend in Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Überblick über die Methoden und Ergebnisse der experimentellen Festkörperphysik und ihre Interpretation im Rahmen theoretischer Modelle				
Inhalt	I. Geometrische Strukturen (statisch und dynamisch) II. Elektronensystem III. Dielektrische und optische Eigenschaften IV. Magnetische Eigenschaften V. Supraleitung				
Lehrveranstaltungen Lehrformen	Vorlesung Physik IV				4 SWS
	Übungen zu Physik IV				2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Physik IV	5	56	47	47
	Übungen zu Physik IV	2	28	32	
	Gesamt:	7	84	79	47
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				

Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Physik VI (Atom-, Molekül- und Laserphysik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-E6				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Physik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physik I und II				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten. Fachliteratur zur Vorlesung überwiegend in Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Überblick über die Methoden und Ergebnisse der experimentellen Atom-, Molekül- und Laserphysik und ihre Interpretation im Rahmen theoretischer Modelle				
Inhalte	I. Wasserstoffatom und relativistische Korrekturen				
	II. Atome mit mehreren Elektronen				
	III. Atome in magnetischen und elektrischen Feldern				
	IV. Anregung von Atomen durch elektromagnetische Strahlung, Auswahlregeln				
	V. Atto- und Femtosekunden-Dynamik in Atomen und Molekülen				
	VI. Lasermanipulation der Bewegung von Atomen				
	VII. Moleküle und Molekül-Spektren				
	VIII. Laserprinzip und Strahleigenschaften				
	IX. Laser und optische Resonatoren Inhalte				
	X. Dynamik in Lasern und Laseranwendungen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physik VI			4 SWS	
	Übungen zu Physik VI			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Physik VI	5	56	47	47
	Übungen zu Physik VI	2	28	32	
	Gesamt:	7	84	79	47
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Theoretische Physik II (Quantenmechanik I)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-T2				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science Schwerpunkt Physik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine				

	Empfohlen: Mathematik für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science I, II und III				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten. Fachliteratur zur Vorlesung überwiegend in Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	– Systematische Behandlung der nichtrelativistischen Quantenmechanik – Verständnis der grundsätzlichen Erweiterung physikalischer Begriffsbildung gegenüber klassischer Physik – Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung quantenmechanischer Systeme				
Inhalt	I. Hamilton-Formalismus, Poisson-Klammer II. Schrödinger-Gleichung III. Observable und Operatoren IV. Eigenwertprobleme für Operatoren V. Wahrscheinlichkeitsinterpretation und Unschärferelationen VI. Eindimensionale Probleme VII. Zentralkraftproblem und Drehimpulsoperator VIII. Pauli-Gleichung mit Magnetfeld IX. Störungstheorie, Fermis Goldene Regel X. Mehrteilchensysteme, Fermi- und Bose-Vertauschungsregeln XI. Bellsche Ungleichung und verschränkte Zustände				
Lehrformen	Vorlesung Theoretische Physik II			4 SWS	
	Übungen zu Theoretische Physik II			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Theoretische Physik II	6	56	62	62
	Übungen zu Theoretische Physik II	3	28	62	
	Gesamt:	9	84	124	62
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Theoretische Physik III (Statistik und Thermodynamik)
Modulnummer/-kürzel	PHY-T3
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science Schwerpunkt Physik: Wahlpflichtmodul (Studierende mit Schwerpunkt Physik können dieses Modul im Wahlpflichtbereich auswählen. Das Modul sollte absolviert werden, sofern ein Übergang in den Masterstudiengang Physik geplant ist.)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Theoretische Physik II sowie Mathematik für Studierende der Bachelorstudiengänge Computing in Science I, II, III
Modulverantwortliche(r)	N.N.
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel wird mindestens eine Übungsgruppe in englischer Sprache angeboten. Fachliteratur zur Vorlesung überwiegend in Englisch.

Angestrebte Lernergebnisse	– Systematische Behandlung der statistischen und phänomenologischen Thermodynamik und der Quantenstatistik – Verständnis des Konzepts statistischer Ensemble – Verständnis des Zusammenhangs zwischen klassischer Thermodynamik und statistischer Physik – Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung makroskopischer Phänomene auf der Grundlage mikroskopischer Eigenschaften				
Inhalt	I. Zustands- und Prozessgrößen II. Entropie III. Hauptsätze und Kreisprozesse IV. Thermodynamische Potentiale und Zustandsgleichungen V. Phasengleichgewichte VI. Reine und gemischte Zustände, Ensemble VII. Dichteoperator, Liouville-Gleichung VIII. Gleichgewichtsverteilungen IX. Gleichverteilungssatz und Virialsatz X. Ideale Fermi- und Bosegase, Spinsysteme XI. Fluktuationen, Ausgleichsvorgänge, Onsager-Relationen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Theoretische Physik III			4 SWS	
	Übungen zu Theoretische Physik III			2 SWS	
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und Gesamtaufwand)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Theoretische Physik III	6	56	62	62
	Übungen zu Theoretische Physik III	3	28	62	
	Gesamt:	9	84	124	62
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

6. Module der Lehreinheit Chemie

Modultitel	Physikalische Chemie I	
Modulnummer/-kürzel	CHE 02 A	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Weller	
Lehrende	Hoppe, Kipp, Klinke, Mews, Vossmeier, Weller	
Sprache	Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Beherrschung grundlegender Kenntnisse zu den allgemeinen Prinzipien der Physikalischen Chemie und ihre sichere Anwendung	
Inhalt	Hauptsätze der Thermodynamik, Wärme und Arbeit, Zustandsfunktionen, Innere Energie, Enthalpie, Freie Enthalpie und Entropie, Satz von Hess, Wärmelehre, Chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie im Gleichgewicht	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physikalische Chemie I	2 SWS

	Übungen zu Physikalische Chemie I				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Physikalische Chemie I	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 50	PV(Std) 12
	Übungen Physikalische Chemie I	1,5	13	23	9
	Gesamt (ABK-Anteil: 1 LP)	4,5	41	73	21
Studien-/Prüfungsleistungen	In den Übungsgruppen besteht Anwesenheitspflicht. Voraussetzung zur Modulprüfung: Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und/oder Präsentation einzelner Übungsaufgaben. Art der Modulprüfung: Klausur Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Physikalische Chemie, P. W. Atkins/ J. de Paula, Wiley-VCH Lehrbuch der Physikalischen Chemie, G. Wedler, Wiley-VCH Physikalische Chemie, T. Engel/ P. Reid, Pearson Studium Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bde 1 – 3, L. Papula, Vieweg+Teubner Mathematik für Chemiker, H. G. Zachmann, Wiley-VCH				

Modultitel	Physikalische Chemie II				
Modulnummer/-kürzel	CHE 04 A				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physikalische Chemie I				
Modulverantwortliche(r)	Weller				
Lehrende	Hoppe, Kipp, Klinke, Mews, Vossmeier, Weller				
Sprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Beherrschung weiterführender Kenntnisse zu den allgemeinen Prinzipien der Physikalischen Chemie und ihre sichere Anwendung.				
Inhalt	Formale Reaktionskinetik, Reaktionsgeschwindigkeitsgesetze, Reaktionsordnung, Kinetik heterogener Reaktionen, Kinetische Gastheorie, Elektrochemische Zellen, Elektrodenkinetik, Leitfähigkeit, Ionentransport, Diffusion, Mischphasenthermodynamik				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physikalische Chemie II				2 SWS
	Übungen zu Physikalische Chemie II				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Physikalische Chemie II	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 50	PV(Std) 12
	Übungen Physikalische Chemie II	1,5	13	23	9
	Gesamt	4,5	41	73	21
Studien-/Prüfungsleistungen	In den Übungsgruppen besteht Anwesenheitspflicht. Voraussetzung zur Modulprüfung: Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und/oder Präsentation einzelner Übungsaufgaben. Art der Modulprüfung: Klausur Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				

Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	Physikalische Chemie, P. W. Atkins/ J. de Paula, Wiley-VCH Lehrbuch der Physikalischen Chemie, G. Wedler, Wiley-VCH Physikalische Chemie, T. Engel/ P. Reid, Pearson Studium Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bde 1 – 3, L. Papula, Vieweg+Teubner Mathematik für Chemiker, H. G. Zachmann, Wiley-VCH

Modultitel	Einführung in die Technische und Makromolekulare Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 07				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science; Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Allgemeine und Anorganische Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Moritz				
Lehrende	Luinstra, Moritz				
Sprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der Grundlagen der technischen und makromolekularen Chemie				
Inhalt	Grundlagen: verfahrenstechnische Grundoperationen, Wärme- und Stofftransport, dimensionslose Kennzahlen, Hydrodynamik, technische Reaktionsführung, Bilanzierung idealer Reaktoren, Verweilzeitverhalten, Katalyse, makromolekulare Stoffe, Synthese von Polymeren, Kinetik von Ployreaktionen, Struktur und Eigenschaften makromolekularer Stoffe, Physik von Polymeren, Herstellverfahren, Stabilität und Recycling.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Techn. und Makromolekulare Chemie			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Techn. und Makromolekulare Chemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: keine Art der Modulprüfung: Klausur Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Einführung in die Biochemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 08				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Allgemeine und Anorganische Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Hahn				
Lehrende	Bredehorst, Hahn				

Unterrichtssprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der zellulären Strukturen, der Basisbausteine der Biochemie wie Proteine, Nukleinsäuren, Fette und Zucker sowie der grundlegenden Prinzipien der Proteine und Nukleinsäuren (Faltung, Funktion, Katalyse)				
Inhalt	Aufbau, Struktur und katalytische Mechanismen von Proteinen; Proteintargeting; Posttranslationale Modifikationen; Enzymkinetik; Aufbau und Struktur von Nukleinsäuren, Transkription und Translation; Lipide; Membranen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Biochemie			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Biochemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Keine. Art der Modulprüfung: Klausur. Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Ein allgemeines Lehrbuch der Biochemie wie z.B.: Lehninger Biochemie, D. Nelson, M. Cox, 4. Auflage 2008, Springer Verlag Biochemie, J.M. Berg, L. Stryer, J.L. Tymoczko, 6. Auflage 2007, Spektrum Verlag Lehrbuch der Biochemie, Voet, Voet, Pratt, 2. Auflage 2010, Wiley-VCH				

Modultitel	Physikalische Chemie III				
Modulnummer/-kürzel	CHE 11				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Physikalische Chemie I und II				
Modulverantwortliche(r)	Weller				
Lehrende	Förster, Hoppe, Kipp, Mews, Weller				
Sprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Beherrschung grundlegender Kenntnisse über Quantenmechanik, chemische Bindung und Spektroskopie und ihre sichere Anwendung				
Inhalt	Einführung in die Quantentheorie, Photoelektrischer Effekt, Schwarzer Strahler, Welle-Teilchen-Dualismus, Schrödingergleichung, Operatoren, Eigenwerte, Teilchen im Kasten, Tunneleffekt, Quantenmechanische Oszillator- und Rotator- Modelle, Orbitale des Wasserstoffatoms, Atom- und Molekülstruktur, Chemische Bindung, Spektroskopie der Elektronen-, Rotations- und Schwingungsübergänge, Magnetische Resonanz, Auswahlregeln				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Physikalische Chemie III			4 SWS	
	Übungen zur Physikalische Chemie III			2 SWS	

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Physikalische Chemie III	LP 6	P(Std) 56	S(Std) 100	PV(Std) 24
	Übungen zur Physikalische Chemie III	3	26	46	18
	Gesamt	9	82	146	42
Studien-/Prüfungsleistungen	In den Übungsgruppen besteht Anwesenheitspflicht. Voraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Bearbeitung der Übungsaufgaben und/oder Präsentation einzelner Übungsaufgaben. Art der Modulprüfung: Klausur Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Physikalische Chemie, P. W. Atkins/ J. de Paula, Wiley-VCH Lehrbuch der Physikalischen Chemie, G. Wedler, Wiley-VCH Physikalische Chemie, T. Engel/ P. Reid, Pearson Studium				

Modultitel	Biochemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE-21				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge WS 2009/10 und 2010/11): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Keine Empfohlen: Einführung in die Biochemie				
Modulverantwortliche(r)	Hahn				
Lehrende	Bredehorst, Hahn, Spillner, Piganeau, Ziegelmüller				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen allgemeine Bausteine der Biochemie wie Proteine und Nukleinsäuren in Struktur und Funktion sowie zelluläre Strukturen. Außerdem lernen sie moderne Methoden der Proteinanalytik und der Molekularbiologie kennen und erlangen die Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Biochemie und Molekularbiologie.				
Inhalt	In der Vorlesung Biochemie werden Aufbau, Struktur und katalytische Mechanismen von Proteinen dargestellt. Ausgewählte Proteine (Hämoglobin, Membranpumpen und Kanäle) werden bezüglich ihrer Struktur und Funktion detailliert behandelt. Die zelluläre Koordination wird an Beispielen wie Proteintargeting und -Abbau, Glykosylierung, Signaltransduktion und die molekulare Physiologie an Beispielen wie Muskelaufbau, Immunsystem und Sensorische Systeme (Gehör, Geruch, Geschmack) dargestellt. Außerdem werden Aufbau und Struktur von Nukleinsäuren, Replikation, Transkription und Translation, Rekombinante DNA Technologien und Regulation der Genexpression behandelt. In der Vorlesung Biochemische Analytik werden moderne Methoden zur Proteinreinigung und Analytik, rekombinante DNA Technologien und Expressionssysteme vorgestellt. Im Praktikum werden moderne Methoden der Proteinreinigung und Analytik (SDS-PAGE, Western-Blot, ELISA) sowie der Molekularbiologie (PCR, Southern-Blot, Klonierung, Mutagenese) praktisch angewendet.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie			2 SWS	
	Seminar Methoden der Biochemie und Molekularbiologie			2 SWS	
	Biochemisches Praktikum			5 SWS	

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Seminar Methoden der Biochemie und Molekularbiologie	3	28	42	20
	Biochemisches Praktikum	6	108	34	38
	Gesamt	12	164	118	78
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung besteht aus zwei Teilprüfungen. Voraussetzungen zur 1. Modulteilprüfung: Keine. Art der 1. Modulteilprüfung: Klausur, Gewichtung: 50% der Modulabschlussnote. Voraussetzungen zur 2. Modulteilprüfung: Praktikumsabschluss (Testate auf vier Protokolle und zwei mündliche Zwischenprüfungen). Art der 2. Modulteilprüfung: Mündliche Prüfung, Gewichtung: 50% der Modulabschlussnote. Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich Sommersemester: Vorlesung und Übungen Das Praktikum kann im Sommersemester oder im Wintersemester durchgeführt werden.				
Literatur	Lehninger Biochemie, D. Nelson, M. Cox, 4. Auflage 2008, Springer Verlag Biochemie, J. M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, 6. Auflage 2007, Spektrum Akademischer Verlag Lehrbuch der Biochemie, 1. Auflage 2002, D. J. Voet, J. G. Voet, C. W. Pratt, Wiley-VCH Bioanalytik, F. Lottspeich, J. Engels, A. Simeon, 2. Auflage 2006, Spektrum Akademischer Verlag				

Modultitel	Biochemie - Vorlesungsmodul
Modulnummer/-kürzel	CHE 21 A
Semester	Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12) : Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Einführende Veranstaltung in die Biochemie
Modulverantwortliche(r)	Hahn
Lehrende	Bredhorst, Hahn, Spillner, Piganeau, Ziegelmüller
Sprache	Deutsch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen allgemeine Bausteine der Biochemie sowie Kenntnisse analytischer und molekularbiologischer Methoden der Biochemie und erlangen die Befähigung zur Lösung praktischer Problemstellungen der Biochemie und Molekularbiologie.
Inhalt	In der Vorlesung Biochemie werden Aufbau, Struktur und katalytische Mechanismen von Proteinen dargestellt. Ausgewählte Proteine (Hämoglobin, Membranpumpen und Kanäle) werden bezüglich ihrer Struktur und Funktion detailliert behandelt. Die zelluläre Koordination wird an Beispielen wie Proteintargeting und -Abbau, Glykosylierung, Signaltransduktion und die molekulare Physiologie an Beispielen wie Muskelaufbau, Immunsystem und Sensorische Systeme (Gehör, Geruch, Geschmack) dargestellt. Außerdem werden Aufbau und

	Struktur von Nukleinsäuren, Replikation, Transkription und Translation, Rekombinante DNA-Technologien und Regulation der Genexpression behandelt. In der Vorlesung Biochemische Analytik werden moderne Methoden zur Proteinreinigung und Analytik, rekombinante DNA-Technologien und Expressionssysteme vorgestellt.				
Lehrveranstaltungen und	Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie			2 SWS	
	Seminar Methoden der Biochemie und Molekularbiologie			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Seminar Methoden der Biochemie und Molekularbiologie	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Keine. Art der Modulprüfung: Klausur. Die Sprache der Abschlussprüfung ist Deutsch.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Lehninger Biochemie, D. Nelson, M. Cox, 4. Auflage 2008, Springer Verlag Biochemie, J. M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, 6. Auflage 2007, Spektrum Akademischer Verlag Lehrbuch der Biochemie, 1. Auflage 2002, D. J. Voet, J. G. Voet, C. W. Pratt, Wiley-VCH Bioanalytik, F. Lottspeich, J. Engels, A. Simeon, 2. Auflage 2006, Spektrum Akademischer Verlag				

Modultitel	Biochemie - Praktikumsmodul	
Modulnummer/-kürzel	CHE 21 B	
Semester	Wintersemester/Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12) : Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Einführende Veranstaltung in Biochemie	
Modulverantwortliche(r)	Hahn	
Lehrende	Hahn, Ziegelmüller	
Sprache	Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Analyse und Reinigung von Proteinen sowie moderne Methoden der Molekularbiologie.	
Inhalt	Im Praktikum werden moderne Methoden der Proteinreinigung und Analytik (SDS-PAGE, Western-Blot, ELISA) sowie der Molekularbiologie (PCR, Southern-Blot, Klonierung, Mutagenese) praktisch angewendet.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Biochemisches Praktikum Das Praktikum wird während der Vorlesungszeit oder als Block in der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Es kann im Sommer- oder Wintersemester durchgeführt werden.	5 SWS

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Biochemisches Praktikum	LP 6	P(Std) 108	S(Std) 34	PV(Std) 38
	Gesamt	6	108	34	38
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Praktikumsabschluss (Testate auf vier Protokolle und zwei mündliche Zwischenprüfungen). Art der Modulprüfung: Mündliche Prüfung. Prüfungssprache: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur	Lehninger Biochemie, D. Nelson, M. Cox, 4. Auflage 2008, Springer Verlag Biochemie, J. M. Berg, L. Stryer, J. L. Tymoczko, 6. Auflage 2007, Spektrum Akademischer Verlag Lehrbuch der Biochemie, 1. Auflage 2002, D. J. Voet, J. G. Voet, C. W. Pratt, Wiley-VCH Bioanalytik, F. Lottspeich, J. Engels, A. Simeon, 2. Auflage 2006, Spektrum Akademischer Verlag				

Modultitel	Einführung in die Medizinische Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 356				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Einführende Veranstaltungen der Chemie sowie Biochemie				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Chemie				
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über in der medizinischen Chemie verwendete Grundbegriffe, Wechselwirkungsmöglichkeiten zwischen Wirkstoff und biologischer Zielstruktur, Einteilung der pharmazeutischen Wirkstoffklassen, Prozess der Wirkstoffentwicklung.				
Inhalt	Es wird eine kurze Einführung in die Medizinische Chemie gegeben. Dabei werden eingesetzte Arbeitstechniken vorgestellt und an ausgewählten Beispielen werden Grundsätze und Vorgehensweisen erarbeitet. Themen sind: Grundlagen der Arzneistoffwirkung; Angriffsorte für Arzneistoffe; Wechselwirkungen zwischen Wirkstoffen und biologischen Systemen; Agonisten - Antagonisten; Prinzipien der Wirkstoffentwicklung; Beispiele wichtiger Wirkstoffklassen und Zielstrukturen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Medizinische Chemie			2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Medizinische Chemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulabschlussprüfung erfolgt in der Regel schriftlich. Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				

Literatur	

Modultitel	Strukturbiochemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 417 A				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				
Modulverantwortliche(r)	Betzel				
Lehrende	Betzel, Buck, Meyer, Perbandt, Willumeit				
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch. i.d.R. Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Methoden und Vorgehensweisen zur Struktur-Funktions-Analyse von Biomolekülen, als auch die Nutzung entsprechender Programmsysteme und Datenbanken.				
Inhalt	In der Vorlesung werden die Grundlagen der Methoden zur Strukturbestimmung von Biomolekülen wie Röntgenbeugungsmethoden, Spektroskopische Methoden, als auch Anwendungen der Elektronenmikroskopie behandelt und ein Überblick über die jeweiligen Vor- und Nachteile dieser Methoden vermittelt. Der experimentelle Aufwand im Kontext zu den erzielten Ergebnissen wird anhand ausgewählter Beispiele dargelegt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Strukturbiochemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Strukturbiochemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung: keine Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen): Schriftliche Modulabschlussprüfung, die Sprache der Abschlussprüfung ist Deutsch.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Biophysical Chemistry Part 1 – III, C.R. Cantor, P.R. Schimmel, 1. Auflage 1980, Freeman Bioanalytik, F. Lottspeich, J. Engels, A. Simeon, 2. Auflage 2006, Spektrum Verlag Introduction to Protein Structure, C.-I. Branden, J. Tooze, 2. Auflage 1999, Garland Publishing				

Modultitel	Einführung in die Theoretische Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 160				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie (Jahrgänge ab 2011/12): Wahlpflichtmodul Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine				

Modulverantwortliche(r)	Schwabe				
Lehrende	Schwabe				
Unterrichtssprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Quantentheorie, die quantentheoretische Beschreibung von Atomen und die Konzepte zur Beschreibung von Mehratom-Systemen. Sie erkennen, wie theoretische Modelle auf praktische Fragestellungen in der Chemie angewendet werden können.				
Inhalt	– Wiederholung und Vertiefung der quantenchemischen Grundlagen – Anwendung der MO-Theorie – Einführung der Standardmodelle sowie semi-emprischer Modelle der Theoretischen Chemie: Hartee-Fock, Dichtefunktionaltheorie, Korrelationsmethoden – Theoretische Modellierung chemischer Fragestellungen – Praktische Übungen, vor allem auch mit der entsprechenden Software am Computer				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Theoretische Chemie			2 SWS	
	Übungen zu Einführung in die Theoretische			2SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Theoretische Chemie	LP 3	P(Std) 42	S(Std) 35	PV(Std) 13
	Übungen zu Einführung in die Theoretische Chemie	3	42	35	13
	Gesamt	6	84	70	26
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsleistungen: Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache. Abweichungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Ausgewählte Kapitel der Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 60 A				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Chemie (Jahrgänge 2009/2010 und 2010/11): Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Meyberg				
Lehrende	Meyberg, Werner				
Sprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Vertieftes Verständnis der Allgemeinen Chemie und ihrer Prinzipien sowie der Anorganischen und Organischen Chemie				
Inhalt	Allgemeine Chemie: Aufbau der Materie, Natur der chemischen Bindung, Übertragungsreaktionen von Elektronen und Protonen, chemisches Gleichgewicht, chemische Energetik und Kinetik; Organische Chemie: Vertiefung der Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, ausgewählte Kapitel der Naturstoffchemie und organischen Stoffchemie, analytische sowie industrielle Aspekte				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar Ausgewählte Kapitel der Allgemeinen			2 SWS	

	Chemie				
	Seminar Ausgewählte Kapitel der Organischen Chemie				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Seminar Ausgewählte Kapitel der Allgemeinen Chemie	LP 3	P(Std) 28	S(Std) 42	PV(Std) 20
	Seminar Ausgewählte Kapitel der Organischen Chemie	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Seminarabschluss (aktive Teilnahme an den Seminaren, in der Regel nachgewiesen durch einen Seminarvortrag und aktive Gestaltung des anderen Seminars). Art der Modulprüfung: Klausur.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Allgemeine und Anorganische Chemie	
Modulnummer/-kürzel	CHE 80	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Wittenburg	
Lehrende	Wittenburg, wissenschaftliche Mitarbeiter	
Sprache	Deutsch	
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie, Stoffumwandlungen, Übertragungsreaktionen von Elektronen und Protonen, energetische und kinetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Kenntnis wichtiger Stoffkreisläufe und Reaktionstypen, qualitativer und quantitativer Analysemethoden.	
Inhalt	Grundlegende Konzepte der Chemie, Konzentrationsangaben, Stöchiometrie, Natur der chemischen Bindung, Energetik chemischer Reaktionen, Gleichgewichtsreaktionen, Katalyse, Gasgesetze, Säure-Base-Reaktionen, Puffer, Redoxreaktionen, Nachweisreaktionen für die wichtigsten Ionen, moderne Analyseverfahren, Hauptgruppen im Periodensystem, „Stoffchemie“ – soweit biologisch relevant, Nebengruppenelemente: Grundlegendes zur Natur koordinativer Verbindungen, Komplexverbindungen, Bioverfügbarkeit, Biomineralisation	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Allgemeine und Anorganische Chemie	4 SWS
	Übungen zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie	2 SWS
	Anorganisch-chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar Das Praktikum mit Begleitseminar findet an 15 Tagen zu je 4 Stunden in der vorlesungsfreien Zeit als Block statt.	3 SWS

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Allgemeine und Anorganische Chemie	LP 4,5	P(Std) 56	S(Std) 44	PV(Std) 20
	Übungen zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie	1,5	26	24	10
	Anorganisch-chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar	3	60	20	10
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	9	142	88	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung: Während der Sicherheitsunterweisung und dem Seminar zum Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Die Übungen sowie das Praktikum müssen bestanden werden. Art der Modulprüfung: Klausur Sprache der Modulprüfung: Die Prüfungssprache ist Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

Modultitel	Organische Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 81				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Computing in Science, Schwerpunkt Biochemie: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Allgemeine und anorganische Chemie				
Modulverantwortliche(r)	Ehrlich				
Lehrende	Ehrlich, wissenschaftliche Mitarbeiter				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegende Kenntnisse der organischen Chemie. Die wichtigsten Stoffklassen, deren Nomenklatur, Synthesen und Reaktionsweisen einschließlich der Reaktionsmechanismen sollen sicher bekannt sein. Nach Ende dieses Moduls sollen die Studierenden über grundlegende praktische Fertigkeiten auf dem synthetischen und analytischen Gebiet der organischen Chemie verfügen.				
Inhalt	Alkane, Halogenalkane, Nucleophile Substitution an aliphatischen Systemen (SN1, SN2), Alkanole, Alkene (Eliminierung, elektrophile Addition), Aromatische Verbindungen (elektrophile Substitution, Erst- und Zweitsubstitution), Alkine, Carbonylverbindungen (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester, Fette, Öle, Wachse, Phospholipide), Amine, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlenhydrate, Isomerie (Strukturisomere, Stereoisomere, Konformationsisomere, chirale Verbindungen, cis-/trans- Isomerie).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Organische Chemie			3 SWS	
	Übungen zu Organische Chemie			2 SWS	
	Organisch-chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar			3 SWS	

Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Organische Chemie	LP 4	P(Std) 42	S(Std) 63	PV(Std) 15
	Übungen zu Organische Chemie	2	26	20	14
	Org.-chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar	3	60	20	10
	Gesamt (ABK-Anteil: 2 LP)	9	128	103	39
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen für die Teilnahme an der 1. Modulteilprüfung: keine Voraussetzungen für die Teilnahme an der 2. Modulteilprüfung: Bestehen der 1. Modulteilprüfung. Während der Sicherheitsunterweisung und dem Seminar zum Praktikum besteht Anwesenheitspflicht. Art der Modulprüfung: Art der 1. Modulteilprüfung: Klausur (im Anschluss an die Vorlesungszeit), Gewichtung: 100% der Modulabschlussnote. Art der 2. Modulteilprüfung: Praktikumsabschluss, Gewichtung: 0% der Modulabschlussnote (bestanden/nicht bestanden). Sprache der Modulprüfung: Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur	Organische Chemie, P.Y. Bruice, 5. Auflage 2007, Pearson Organikum, 23. Auflage 2009, Wiley VCH				

Modultitel	Grundlagen der Chemie				
Modulnummer/-kürzel	CHE 82 A				
Semester	Wintersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: keine Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	Wutz				
Lehrende	Wutz				
Sprache	Deutsch und / oder Englisch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie				
Inhalt	Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie: Atombau; chemische Bindungen; physikalische Eigenschaften der Materie, chemische Reaktion; chemische Analyse; Säure-Basen; Salze; Redoxreaktionen; Nomenklatur, Eigenschaften und Reaktionen organischer Verbindungen; Naturstoffe; Kunststoffe. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden im Seminar vertieft.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Chemie			3 SWS	
	Übungen zu Grundlagen der Chemie			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Grundlagen der Chemie	4,5	42	74	19
	Übungen zu Grundlagen der Chemie	1,5	13	23	9
	Gesamt	6	55	97	28

Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen zur Modulprüfung: Keine. Art der Modulprüfung: Klausur.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Literatur	Mortimer, C. (2007): Basiswissen Chemie. Thieme-Verlag, Stuttgart Frey, M., Page, E. (2007): Startwissen Chemie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg Standhartinger, K.(2005): Chemie für Ahnungslose. Hirzel-Verlag, Stuttgart.

Modultitel	RNA-Biochemie / Biochemie der RNA				
Modulnummer/-kürzel	CHE 455 A				
Semester	Sommersemester				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bioinformatik: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Empfohlen: Einführende Veranstaltungen der Biochemie Verbindlich: keine				
Modulverantwortliche(r)	N.N.				
Lehrende	Hahn, Rentmeister, Torda				
Sprache	Deutsch oder Englisch, i.d.R. Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Struktur und Funktionen der RNA, über katalytische Mechanismen der RNA sowie über regulatorische Eigenschaften von RNA.				
Inhalt	• Metabolismus der RNA (Transkription, Abbau, NMD, P-Bodies) • RNA-Welt, RNA-Chemie • Spleißosom, Ribosom, Ribozyme, RNA-Aptamere • RNA Interferenz, Riboswitches, non-coding RNAs • RNAsen, RNA-Transport; • Entwicklungsbiologische Aspekte der RNA				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Biochemie der RNA				2 SWS
	Seminar zur Biochemie der RNA				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Biochemie der RNA	3	28	42	20
	Seminar zur Biochemie der RNA	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich				
Literatur					

7. Module der Lehreinheit Psychologie

Modultitel	ABK: Berufsfeldbezogene Einführung – MCI	
Modulnummer/-kürzel	EPB1ABK1BwANF-Psy	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Rogmann	
Lehrende	Rogmann	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Breite und Vielfalt psychologischer Tätigkeiten in den verschiedensten Anwendungskontexten des Faches. Sie können Anforderungen zur Umsetzung psychologischen Wissens in Praxiskontexten identifizieren und zuordnen. Sie erkennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu den typischen Berufsfeldern ihrer eigenen Studien – bzw. Fachrichtung und erkennen Ansatzpunkte für interdisziplinäre Kooperation.	
Inhalt	– Berufsfelder, -kontexte und -tätigkeiten von Psycholog(inn)en – Überblick und Reflexion des beruflichen Rollenrepertoires – Ansatzpunkte interdisziplinärer Kooperation in ausgewählten Berufsfeldern	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Psychologische Berufsfelder (in der Regel; möglich ist der Ersatz der Veranstaltung durch ein Seminar, tutoriell gestützten Exkursionen oder E-learning Einheiten.	1 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Psychologische Berufsfelder	1 LP
	Gesamt (davon ABK-Anteil: 1 LP)	1
Studien-/Prüfungsleistungen	Prüfungsvoraussetzung: Regelmäßige aktive Teilnahme oder Durcharbeiten von zur Verfügung gestellten, äquivalenten E-learning-Einheiten. Art der Modulprüfung: Hausarbeit oder Klausur, in der Regel Klausur (die Art der Teilmodulprüfung oder regelhafte Abweichungen hiervon werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Die Prüfungsleistung wird mit bestanden/nicht bestanden bewertet. Sprache der Modulprüfung: In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Einführung in die Psychologie
Modulnummer/-kürzel	PsyB1AIG1Ein
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul

Zuordnung zum Curriculum		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Rogmann	
Lehrende	Rogmann	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die unterschiedlichen Gegenstände und Teilfächer der Psychologie sowie deren wesentliche Forschungsmethoden sowie Theorie- und Anwendungsparadigmen identifizieren. Sie können die psychologischen Gesichtspunkte von Themen und Problemstellungen beschreiben und dabei die psychologische Perspektive von anderen wissenschaftlichen Perspektiven abgrenzen. Die Studierenden sind in der Lage, psychologisches Wissen und psychologisch relevante Gegenstandsbereiche sinnvoll zu kategorisieren und integrativ zu organisieren. Sie können daraus neue psychologische Fragestellungen ableiten und entwickeln.	
Inhalt	Gegenstände und Teilfächer der Psychologie Forschungsmethoden der Psychologie Es werden die wichtigsten Themenfelder, die Teildisziplinen und Theoriebildung sowie die Geschichte der Psychologie vorgestellt: Allgemeine, Biologische, Differentielle, Entwicklungs-, Sozial-, Klinische, Neuro-, Pädagogische, Arbeits- & Organisations Psychologie; Wissenschafts- und Erkenntnistheorie (analytischer Ansatz, Wissenschaftstheorie und -geschichte, hermeneutischer, dialektischer und evolutionärer Ansatz); Forschungsmethoden der Psychologie (Ziele, Richtungen und Verfahren der empirischen Forschung, Hypothesen- und Theoriebildung, Operationalisieren, Messen und Skalieren, Grundlagen der Versuchsplanung, Datenerhebungstechniken). Das Modul führt in die Forschungsgebiete und Methoden der Psychologie ein.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Psychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Einführung in die Psychologie	LP 3
	Gesamt	3
Studien-/Prüfungsleistungen	Art der Prüfung: Klausur, Hausarbeit oder Portfolio, in der Regel Klausur (in der Regel 90 Minuten). Die Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Quantitative Methoden II
Modulnummer/-kürzel	PsyB1AIG2QM2NF
Semester	Wintersemester

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Quantitative Methoden I – MCI Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Spieß	
Lehrende	Spieß, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können mit verschiedenen Datenerhebungsverfahren und einer Software zur Datenanalyse umgehen.	
Inhalt	Datenanalyse I: Einführung in ein statistisches Programmpaket Datenanalyse II: Anwendung der statistischen Analysesoftware Das Modul vermittelt Grundlagen für die Auswertung empirischer Untersuchungen.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Seminar/Vorlesung Datenanalyse I	2 SWS
	Seminar/Vorlesung Datenanalyse II	1 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)		LP
	Seminar/Vorlesung Datenanalyse I	3
	Seminar/Vorlesung Datenanalyse II	2
	Gesamt	5
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an den Seminaren Art der Modulprüfung: Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zulässig sind alle in § 13 (4) der Prüfungsordnung sowie die im Rahmen dieser Fachspezifischen Bestimmungen festgelegten weiteren Prüfungsarten. Datenanalyse I: In der Regel Hausarbeit. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung festgelegt. Gewichtung: 60 % Datenanalyse II: In der Regel Referat. Die Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung festgelegt. Gewichtung: 40 % Sprache der Teilmodulprüfungen: In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Quantitative Methoden MCI
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-QM-MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Spieß

Lehrende	Spieß, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende können Datensätze mit den Mitteln der Statistik beschreiben, korrekt mit Wahrscheinlichkeiten umgehen und inferenzstatistisch gewonnene Aussagen korrekt herleiten und begründen.	
Inhalt	Deskriptive Statistik und Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Statistik I	4 SWS
	Vorlesung Statistik II	2 SWS
	Seminar Statistik II	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Statistik I (Präsenz- und Selbststudium)	LP
	Vorlesung Statistik I (Präsenz- und Selbststudium)	5
	Vorlesung Statistik II (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Seminar Statistik II (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Modulprüfung	2
	Gesamt	11
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen:</i> Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar <i>Art der Prüfung:</i> Die Modulprüfung findet als Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur statt. <i>Prüfungssprache:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Allgemeine Psychologie I - MCI
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-AP1-MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Franz
Lehrende	Franz, Lehrende des Fachbereichs Psychologie
Sprache	Deutsch / Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, das erworbene Wissen über die Allgemeine Psychologie I zu erinnern und wiederzugeben. Sie können das Wissen selbstständig darstellen und reflektieren und haben damit die Voraussetzung, um aktiv an Fachdiskussionen teilnehmen zu können.
Inhalt	Allgemeingültige Prinzipien des Verhaltens und Erlebens; Überblick über die zentralen psychologischen Theorien und Forschungsbefunde unter Berücksichtigung neuronaler Grundlagen in

	den Bereichen Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Sprache, Denken, Motorik und Handeln	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie I	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie I	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie I (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie I (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Zu 1.: Keine. Zu 2.: Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“ bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Allgemeine Psychologie II - MCI
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-AP2-MCI
Semester	Sommersemester/Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Franz; Oettingen
Lehrende	Franz; Oettingen, Lehrende des Fachbereichs Psychologie
Sprache	Deutsch / Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können den Inhalt der Vorlesung und Seminare erinnern und wiedergeben und haben damit die Voraussetzung, um aktiv an Fachdiskussionen teilnehmen zu können.
Inhalt	Allgemeingültige Prinzipien des Verhaltens und Erlebens. Überblick über die zentralen psychologischen Theorien und Forschungsbefunde (unter Berücksichtigung neuronaler Grundlagen) in den Bereichen

	Motivation und Emotion sowie Lernen und Gedächtnis. Studierende erwerben die Befähigung zur kritischen Analyse und Diskussion von Ergebnissen motivations- und emotionspsychologischer sowie gedächtnis- und lernpsychologischer Forschungsarbeiten.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung: Allgemeine Psychologie II	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie II	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Allgemeine Psychologie II (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie II (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Zu 1.: Keine. Zu 2.: Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“ bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Biologische Psychologie - MCI
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-Bio-MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine
Modulverantwortliche(r)	Röder
Lehrende	Röder, Lehrende des Fachbereichs Psychologie
Sprache	Deutsch / Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können die vermittelten Modulinhalte erinnern und korrekt wiedergeben.

Inhalt	Neuro- und sinnesphysiologische Grundlagen des Verhaltens und Erlebens; biopsychologische Forschungsmethoden Die Biologische Psychologie erforscht die Zusammenhänge zwischen biologischen Prozessen und Verhalten und Erleben. Der Schwerpunkt liegt auf der Erforschung der strukturellen und funktionellen Organisation des Zentralnervensystems bei der Steuerung mentaler Prozesse (Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Lernen, Gedächtnis, Motivation, Emotion, Bewegungssteuerung, Schlaf). In diesem Modul werden verschiedene Körpersysteme und deren physiologische Regelung, einige periphere Systeme und die Sinnessysteme besprochen. Darüber hinaus werden die wichtigsten neurowissenschaftlichen Forschungsmethoden eingeführt. Abschließend werden die wichtigsten Bausteine und Funktionen des vegetativen Nervensystems behandelt. In dem Vertiefungsseminar wird gezeigt, wie neurowissenschaftliche Methoden zur Untersuchung allgemeinspsychologischer Phänomene genutzt werden.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Biologische Psychologie	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Biologischen Psychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Biologische Psychologie (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Biologischen Psychologie (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Zu 1.: Keine. Zu 2.: Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“ bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Differentielle Psychologie
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-Diff-MCI
Semester	Wintersemester/Sommersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Quantitative Methoden – MCI Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Wacker	
Lehrende	Wacker, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch/ Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben die Befähigung zur kritischen Analyse und Diskussion von Ergebnissen differentiellpsychologischer Arbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, die inhaltlichen und methodischen Besonderheiten der Differentiellen Psychologie im Vergleich zu anderen Teildisziplinen der Psychologie, darzustellen und kritisch zu reflektieren. Die Studierenden können die vermittelten Inhalte erinnern und korrekt wiedergeben.	
Inhalt	Theoretische und methodische Grundlagen der Beschreibung und Erklärung systematischer, individueller Unterschiede in Verhalten und Erleben; Intelligenz- und Persönlichkeitsstrukturforschung; Genetik von Intelligenz und Persönlichkeit; Biologische Grundlagen individueller Unterschiede.; Umweltdeterminanten individueller Unterschiede. Experimentelle Persönlichkeitsforschung.; Historische, theoretische und methodische Grundlagen des Fachs und seiner Beziehungen zu anderen Disziplinen der Psychologie. Beschreibung individueller Unterschiede menschlichen Verhaltens und Erlebens sowie von Theorien zur Erklärung von Ergebnissen einschlägiger Forschungsarbeiten.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung: Differentielle Psychologie	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Differentiellen Psychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen u. insgesamt)	1. Vorlesung Differentielle Psychologie (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Differentiellen Psychologie (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Zu 1.: Keine. Zu 2.: Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“ bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	2 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

Modultitel	Entwicklungspsychologie – MCI	
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-Entw-MCI	
Semester	Sommersemester/Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Liszkowski	
Lehrende	Liszkowski, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden besitzen umfassende Kenntnisse über psychische Entwicklungsveränderungen im Lebenslauf, entsprechende Verfahren und Theorien, unter Berücksichtigung sozio-historischer, kultureller, (neuro-)biologischer und evolutionärer Grundlagen.	
Inhalt	Die Entwicklungspsychologie befasst sich mit den Ursprüngen und Entwicklungsverläufen menschlichen Verhaltens und Denkens über die Lebensspanne. Behandelt wird die frühe kognitive und sozial-kognitive Entwicklung (sensomotorische Entwicklung; Wahrnehmung; Handlung; Gedächtnis; soziales Verstehen: joint attention, Imitation etc.; Spracherwerb; 'theory of mind'). Veränderungen in ausgewählten Bereichen im Kindes- und Jugendalter. Kognitive und Persönlichkeitsentwicklung im mittleren und höheren Erwachsenenalter. Spezifische Methoden der Entwicklungspsychologie, Theorien der kognitiven und der psychosozialen Entwicklung, Differentielle Aspekte typischer und atypischer Entwicklung.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Entwicklungspsychologie	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Entwicklungspsychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Entwicklungspsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Entwicklungspsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio (Kurzpräsentationen, Hausaufgaben, Zusammenfassungen) oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“ bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.)	

	<i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Sozialpsychologie – MCI	
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-Soz-MCI	
Semester	Wintersemester/Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Degner	
Lehrende	Degner, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die Einflüsse des sozialen Kontextes auf das Erkennen, Erleben und Handeln von Personen zu erfassen. Die Studierenden können diese Einflüsse verstehen, erklären, prognostizieren und zielorientiert verändern.	
Inhalt	In der Lehre vermittelt werden die grundlegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und Methoden auf diesem Gebiet. Inhalte der Ausbildung sind u.a.: Soziale Informationsverarbeitung, Soziale Wahrnehmung, Soziale Kognition, Einstellungsforschung, Intra- & Intergruppenprozesse, soziale Konflikte & Aggression, Prosoziales Handeln, Individuum und Kultur.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Sozialpsychologie	3 SWS
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Sozialpsychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Sozialpsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	LP 3
	2. Seminar zu ausgewählten Themen der Sozialpsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Teilmodulprüfung zu 1.	1
	Teilmodulprüfung zu 2.	2
	Gesamt	8
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen für die Modulprüfung:</i> Zu1.: Keine Zu 2.: Regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form von Teilmodulprüfungen im Rahmen der dem Modul zugeordneten Lehrveranstaltungen statt. Zu 1.: Klausur oder Einfach-Wahl- Klausur (Die Modulnote wird durch diese Teilmodulprüfung festgelegt. Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.) Zu 2.: Portfolio oder Hausarbeit (Die genaue Prüfungsart wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Teilprüfungsleistung wird mit „bestanden“/ „nicht bestanden“	

	bewertet und bei der Ermittlung der Modulnote nicht berücksichtigt.) <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	2 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Arbeits- und Organisationspsychologie - MCI	
Modulnummer/-kürzel	PsyB12-AuO-MCI	
Semester	Sommersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Pflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Quantitative Methoden – MCI Empfohlen: keine	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Modulverantwortliche(r)	Bamberg	
Lehrende	Bamberg, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen Analyse- und Interventionsmethoden im Überblick und können sie hinsichtlich ihrer Stärken und Schwächen beurteilen.	
Inhalt	Die Studierenden erhalten einen Überblick über ausgewählte Problembereiche, Theorien und Modelle sowie Analyse- und Interventionsmethoden der Arbeits- und Organisationspsychologie. Sie erarbeiten sich Kenntnisse über die Bedeutung der Arbeit für die Entwicklung von Individuen, Gruppen und Systemen sowie für Entwicklungsstörungen. Sie erhalten einen Einblick in die Handlungsfelder der Arbeits- und Organisationspsychologie.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	1. Vorlesung Arbeits- und Organisationspsychologie	2 SWS
	2. Seminar : Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	1. Vorlesung Arbeits- und Organisationspsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	LP 2
	2. Seminar : Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie (Präsenz- und Selbststudium)	2
	Modulprüfung	2
	Gesamt	6
Studien-/Prüfungsleistungen	<i>Voraussetzungen:</i> Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar. <i>Art der Modulprüfung:</i> Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur oder Einfach-Wahl-Klausur statt. (Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn der ersten Lehrveranstaltung des Moduls bekannt gegeben). <i>Sprache der Modulprüfung:</i> In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der	

	Veranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jährlich
Literatur	

Modultitel	Pädagogische Psychologie – MCI	
Modulnummer/ kürzel	PsyB4ABa2PädNF	
Semester	Wintersemester	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Mensch-Computer-Interaktion: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Einführung in die Psychologie Empfohlen: keine	
Modulverantwortliche(r)	Oettingen	
Lehrende	Oettingen, Lehrende des Fachbereichs Psychologie	
Sprache	Deutsch / Englisch	
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende erwerben Wissen zu Theorien und Befunden, Handlungskonzepten und Forschungsmethoden der Pädagogischen Psychologie und können die Inhalte des Moduls nach Abschluss erinnern und korrekt wiedergeben.	
Inhalt	Einblick in die Grundlagen der Motivationspsychologie und Kommunikationspsychologie, insbesondere im Hinblick auf Veränderung von Denken, Fühlen und Handeln sowie im Hinblick auf Erziehung und Bildung in allen Bereichen der Gesellschaft. Das Modul legt Grundlagen für die Untersuchung der Verwendung des Computers in Lehr- und Lernkontexten.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Pädagogische Psychologie	2 SWS
	Begleitseminar zur Vorlesung Pädagogische Psychologie	2 SWS
Arbeitsaufwand (für Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung Pädagogische Psychologie	LP 3
	Begleitseminar zur Vorlesung Pädagogische Psychologie	3
	Gesamt	6
Studien-/Prüfungsleistungen	Voraussetzungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme am Seminar sowie das erfolgreiche Erbringen von Studienleistungen im Seminar. Die zu erbringenden Studienleistungen (z.B. Referat, Hausarbeit oder Testreihe) werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben und mit bestanden/nicht bestanden beurteilt. Art der Modulprüfung: Klausur über die Inhalte der Vorlesung Sprache der Modulprüfung: In der Regel Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jährlich	
Literatur		

8. Fakultätsübergreifende Module und Lehrimporte aus der WiSo-Fakultät für den Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik

Modultitel	Bilanzen	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-BILANZ	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Wirtschaftsprüfung und Steuern“ in der Studienphase 2 (= 3. Studienjahr). Das Modul ist Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik sowie Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus kann das Modul als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden oder bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch der Lehrveranstaltungen „Grundlagen des Rechnungswesens“ sowie „Kosten- und Leistungsrechnung“ ist dringend zu empfehlen, jedoch nicht obligatorisch.	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	- Erwerb der fachspezifischen Kenntnisse für die Aufstellung des handelsrechtlichen Jahresabschlusses (Einzelabschluss) und für die Erstellung einer Steuerbilanz - Erlernen der unterschiedlichen Zwecksetzungen der Abschlusserstellung - Erkennen der Gemeinsamkeiten und der Unterschiede zwischen Handels- und Steuerbilanz - Erwerb des Verständnisses für die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Bilanzierung, Bilanzpolitik und Bilanzanalyse - Erwerb von Grundlagenkenntnissen in der Internationalen Rechnungslegung	
Inhalt	- Einführung in die gesetzlichen Grundlagen der Jahresabschlusserstellung. - Bilanzierung von Vermögenswerten dem Grunde nach (Bilanzierung). - Bilanzierung von Vermögenswerten der Höhe nach (Bewertungsmaßstäbe). - Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Bilanzierung nach Handels- und Steuerrecht bei ausgewählten Bilanzierungsfragen und Bilanzposten. - Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Bewertung von Bilanzposten in Handels- und Steuerbilanz. - Abweichungen bei einer Bilanzierung nach den International Financial Reporting Standards (IFRS).	
Lehrformen	Vorlesung Bilanzen	3 SWS
	Übung Bilanzen	1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Min. statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-EBWL

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Teilstudiengang Wirtschaftswissenschaften (ohne BWL-Schwerpunktfach) im Lehramt an Beruflichen Schulen: Pflichtmodul im 1. Fachsemester Bachelorstudiengang Wirtschaft und Kultur Chinas: Pflichtmodul im 1. Fachsemester	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß	
Lehrende:	Lehrende des Fachbereichs BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse über Begriffe, Aufgaben, Problemstellungen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre - Fähigkeit zur Anwendung dieser Methoden in der Praxis - Verständnis der Zusammenhänge zwischen Wirtschaftsinformatik und den BWL-Fachgebieten Marketing, Produktion, Finanzierung, Investition und Unternehmensführung	
Inhalt	Dieses Modul gibt eine Einführung in das Fach Betriebswirtschaftslehre. Dazu werden diverse Fachgebiete der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Marketing, Produktion, Finanzierung, Investition, Unternehmensführung, vorgestellt. Darüber hinaus werden Zusammenhänge zwischen den Fachgebieten und zur Wirtschaftsinformatik aufgezeigt. Die Studierenden sollen somit einen Überblick über Begriffe, Aufgaben, Problemstellungen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre erhalten und befähigt werden, diese zu verstehen und in der Praxis anzuwenden.	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	3 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Eine Modulprüfung in der Regel schriftlich (Klausur, 60 Min.) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-EINVWL	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Alle Bachelorstudiengänge an der Universität Hamburg nach Rücksprache mit dem Fachbereich VWL Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
(r)		
Sprache	Deutsch oder Englisch	
Qualifikationsziele	Die Studierenden... - haben einen Überblick über die Arbeitsweisen und Analysemethoden der Volkswirtschaftslehre - verstehen grundlegende ökonomische Konzepte und Denkweisen und können diese anwenden - können Sachverhalte der eigenen Erfahrungswelt unter dem ökonomischen Blickwinkel analysieren und beurteilen - können aktuelle ökonomische und wirtschaftspolitische Fragestellungen einordnen und mit Hilfe des Erlernten interpretieren - -	
Inhalt	- Grundkonzepte ökonomischer Analyse. - grundlegende mikroökonomische Konzepte. - grundlegende makroökonomische Konzepte.	

Lehrformen	Vorlesung Einführung in die Volkswirtschaftslehre	2 SWS
	Übung Einführung in die Volkswirtschaftslehre	1 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 1 Leistungspunkt	
Studien-/Prüfungsleistungen	Zur „Einführung in die Volkswirtschaftslehre“ findet die Modulprüfung als Klausur statt, deren Dauer bzw. Umfang zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben wird. Die Zulassung zu den Modulteilprüfungen voraus, dass die in den Lehrveranstaltungen geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die konkrete Art und der Umfang der Studienleistungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. Prüfungssprache ist nach Wahl des Prüfers bzw. der Prüferin Deutsch oder Englisch. Für den Fall, dass es Änderungen in den FSB des B.Sc. VWL im Modul „Grundlagen der VWL“ gibt, sind diese für das Modul „Einführung in die VWL“ im Bachelorstudiengang BWL maßgeblich.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Einmal im Jahr	

Modultitel	Finanzierung
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-FINANZ
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Die Veranstaltung legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunktfach Finanzen und Versicherung“ in der Studienphase 2. Das Modul kann auch als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden, wobei Finanzierung die erfolgreiche Teilnahme am Modul Investition voraussetzt. Das Modul ist Pflicht- bzw. Wahlpflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus ist es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der Besuch der Lehrveranstaltungen Mathematik für Informatiker, Bilanzen und Investition wird empfohlen.
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL
Sprache	Deutsch oder Englisch (in Abhängigkeit vom verantwortlichen Lehrenden). Die Sprache wird vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Qualifikationsziele	- Befähigung zum Entwurf einer Finanzierungsstrategie und zu Finanzierungsentscheidungen - Kenntnis und Verständnis der grundlegenden Konzeptionen zur Finanzierung - Kenntnis und Verständnis der wichtigsten Finanzierungen als Instrumente zur heterogenen Aufteilung von Unternehmensrückflüssen- und -risiken - Erkennen der Problematik von Ausschüttungsentscheidungen unter Berücksichtigung von Steuern und anderen Imperfektionen und ihrer Wirkung auf die Kapitalkosten - Kenntnis und Verständnis der Kapitalstrukturtheorien vor dem Hintergrund von Steuerrecht und von Inter- und Intra-Rangklassenkonflikten bei Gesellschaftern und Gläubigern - Erkennen von expliziten und impliziten Optionen in Finanzierungsinstrumenten - Grundverständnis ausgewählter Bewertungsmethoden von Optionen - Befähigung zur Identifizierung finanzieller Risiken der Unternehmenstätigkeit
Inhalt	- Informationseffizienz von Finanzmärkten und Nettobarwert von Finanzierungen

	- Überblick über die Finanzierungsinstrumente und ihre Begebung - Ausschüttungen aus empirischer und normativer Sicht - Verschuldung, Risiko und Kapitalkosten - Kapitalstrukturtheorien - Finanzierungsinstrumente und Optionen - Zeitstruktur der Zinssätze, Optionen und die Bewertung von Forderungs- und Beteiligungstiteln eines Unternehmens - Risikomanagement - Unternehmenszusammenschlüsse	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Finanzierung	2 SWS
	Übung Finanzierung	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur (90 Minuten) statt. Sprache der Modulprüfung: Deutsch oder Englisch (in Abhängigkeit vom verantwortlichen Lehrenden). Die konkrete Prüfungssprache wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Grundlagen des Rechnungswesens
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-GRREWE
Modultyp	Pflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltung im betriebswirtschaftlichen Schwerpunktfach „Wirtschaftsprüfung und Steuern“ in der Studienphase 2 (= 3. Studienjahr). Es kann auch als Pflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Das Modul ist darüber hinaus Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen. Das Modul kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt
Qualifikationsziele	In dem Grundlagenmodul „Grundlagen des Rechnungswesens“ werden zunächst die Ziele und Grundstrukturen des Betrieblichen Rechnungswesens vermittelt. Darüber hinaus sollen elementare Kenntnisse der reinen Buchführungs- und Abschlusstechnik bei einzelkaufmännisch geführten Unternehmen sowie der handels- und steuerrechtlichen Rechnungslegungsvorschriften erworben werden. Ferner ist das Pflichtmodul darauf ausgerichtet, die Besonderheiten der Buchführung und des Jahresabschlusses von Handels- und Industrieunternehmen zu erlernen.
Inhalt	- Aufgaben und Teilgebiete des Rechnungswesens - Zusammenhänge zwischen Rechnungs- und Finanzwesen - Erfolgs- und Zahlungskomponenten des Rechnungs- und Finanzwesens - Einführung und gesetzliche Rahmenbedingungen ▪ Finanzbuchhaltung (FiBu) als Teilgebiet des Rechnungswesens ▪ Gesetzliche Grundlagen der FiBu ▪ FiBu in einfacher und doppelter Form - Erfassung ausgewählter Geschäftsvorfälle ▪ Warenverkehr ▪ Zahlungsverkehr ▪ Lohn- und Gehaltsverkehr ▪ Steuern, Gebühren, Beiträge ▪ Ansatz und Bewertung ausgewählter Bilanzposten

	- Hauptabschlussübersicht als Kontroll-, Informations- und Entscheidungsrechnung - Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung - FiBu in Industriebetrieben - Organisation der Buchhaltung	
Lehrformen	Vorlesung Grundlagen des Rechnungswesens	3 SWS
	Übung Grundlagen des Rechnungswesens	1 SWS
Arbeitsaufwand)	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur mit einer Dauer von 120 Min. statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Investition	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-INVEST	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Die Veranstaltung ist Grundlage für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Finanzen und Versicherung“ in der Studienphase 2. Das Modul kann auch als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Das Modul ist Pflicht- bzw. Wahlpflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus ist es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Wirtschaft und Kultur Chinas und kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch des Moduls Mathematik für Informatiker wird dringend empfohlen.	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die zentralen Prämissen, Denkfiguren und Argumentationsmuster der modernen Investitionstheorie zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.	
Inhalt	- Investitionsentscheidungen unter Sicherheit - Separierung von Investitions- und Konsumentscheidungen - Methoden der Investitionsrechnung - Der Kapitalwert als zentrales Beurteilungskriterium der Investitionstheorie - Entscheidungen unter Risiko - Investitionsentscheidungen unter Risiko - Portfolio-Selektion - CAPM - Grundzüge der Bewertung von Derivaten	
Lehrformen	Vorlesung Investition	2 SWS
	Übung Investition	2 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur (90 Minuten) statt. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Kosten- und Leistungsrechnung	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-KOSLEI	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Wirtschaftsprüfung und Steuern“ in der Studienphase 2 (= 3. Studienjahr). Das Modul kann auch als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Darüber hinaus kann es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen, Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften oder bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch des Moduls „Grundlagen des Rechnungswesens“ ist dringend zu empfehlen, jedoch nicht obligatorisch.	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektorin bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	Im Rahmen des Pflichtmoduls sollen zunächst Grundkenntnisse betreffend die traditionellen Bereiche der internen Unternehmensrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung) erworben werden. Weiterhin zielt die Veranstaltung darauf ab, einen Einblick in Gestaltungsformen der Kosten- und Leistungsrechnung (Normal-, Plan-, Teilkosten- und Deckungsbeitragsrechnung) zu geben. Schließlich soll der Aufbau und Einsatz kurzfristiger Kontroll- und Entscheidungsrechnungen als Instrumente der Unternehmenssteuerung erlernt werden.	
Inhalt	- Einführung in die interne Unternehmensrechnung - Grundlagen der Kostentheorie - Instrumentarium der Kosten- und Leistungsrechnung - o Kostenrechnung - o Kostenstellenrechnung - o Selbstkostenrechnung - o Kurzfristige Erfolgsrechnung - Systeme der Kosten- und Leistungsrechnung - o Normalkostenrechnung - o Plankostenrechnung - o Teilkosten- und Deckungsbeitragsrechnung - Kontroll- und Entscheidungsrechnungen auf Basis von Kosten und Erlösen	
Lehrformen	Vorlesung Kosten- und Leistungsrechnung	1 SWS
	Übung Kosten- und Leistungsrechnung	1 SWS
Arbeitsaufwand	3 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 1 Leistungspunkt	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Min. statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Einführung ins Marketing	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-MARKET	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit der Moduls	Das Modul kann als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Das Modul ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung	

	Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus ist es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Wirtschaft und Kultur Chinas und kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch der Modul „Mathematik für Informatiker“ und „Stochastik 1“ wird dringend empfohlen.	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	- Vermittlung der Grundlagen des Marketing im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung - Erlernen von Marketingmanagementaufgaben im Hinblick auf strategische Analysen, Kunden, Marktforschung und Marketing-Mix-Entscheidungen - Vermittlung von Kenntnissen zum Controlling zentraler Marketingmanagementaufgaben	
Inhalt	1. Was ist Absatz/Marketing? 2. Verständnis für den Kunden entwickeln 3. Märkte analysieren 4. Ziele und Strategien festlegen 5. Marketing-Mix-Maßnahmen gestalten 5.1. Markenoptionen gestalten 5.2. Produkte und Services gestalten 5.3. Kommunikation managen 5.4. Preise bilden 5.5. Distributionsentscheidungen treffen 5.6. Marketing-Mix optimieren 6. Ziele, Strategien und Maßnahmen kontrollieren	
Lehrformen	Vorlesung Einführung ins Marketing	2 SWS
	Übung Einführung ins Marketing	2 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Min. statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die vorherige Anmeldung zur Klausur voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Produktion und Logistik
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-PRODLOG
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Operations & Supply Chain Management“ in der Studienphase 2 (= 3. Studienjahr). Das Modul kann auch als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Das Modul ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus ist es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Wirtschaft und Kultur Chinas und kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der

	Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorige Besuch des Moduls „Mathematik für Informatiker“ wird dringend empfohlen. Dringend empfohlen wird auch der vorherige oder parallele Besuch des Moduls „Optimierung für Studierende der Informatik“.	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	- - Erlangung einer Übersicht zu den wesentlichen Aufgaben der betrieblichen Funktionen „Produktion“ und „Logistik“ - Produktionsfunktion(en) als Grundlage modellgestützter Planung - Entwicklung und Beurteilung von Entscheidungsmodellen in der Produktion - Kenntnisse und Beurteilung der in der Produktion einsetzbaren Software	
Inhalt	- Definitionen und Gegenstand der Logistik, Sachgüter- und Dienstleistungsproduktion - Einführung in die Produktions- und Kostentheorie (max. 1 SWS) - Produktionstypen - Grundlagen der strategischen, taktischen und operativen Produktionswirtschaft - Ausgewählte Entscheidungsmodelle in der Produktion - Aufbau und Inhalt von Standardsoftware (z.B. Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme, Advanced Planning Systeme)	
Lehrformen	Vorlesung Produktion und Logistik	3 SWS
	Übung Produktion und Logistik	1 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer Klausur (90 Minuten) statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Unternehmensführung: Grundlagen des Managements	
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-UFÜ 1	
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Unternehmensführung“ in der Studienphase 2. Das Modul ist darüber hinaus Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre und Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Wirtschaft und Kultur Chinas. Das Modul ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Das Modul kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt, Lehrmaterialien ggf. in Englisch	
Qualifikationsziele	Die Studierenden - erwerben einen Überblick über konzeptionelle und theoretische Grundlagen des Management, - kennen die verschiedenen Managementfunktionen, wie z.B. Strategische Planung, Organisation und Führung,	

	- können diese auf aktuelle Probleme der Unternehmenspraxis anwenden, - lernen Grundlagen verhaltensorientierten Managements kennen, - kennen ausgewählte wissenschaftliche deutsch- und englischsprachige Originalliteratur und können verschiedene Ansätze und Theorien unter wissenschaftlichen Kriterien vergleichen und kritisch reflektieren	
Inhalt	- Konzeptionelle und theoretische Grundlagen des management - Managementfunktionen - Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis	
Lehrformen	Vorlesung Unternehmensführung: Grundlagen des Managements	3 SWS
	Übung Unternehmensführung: Grundlagen des Managements	1 SWS (i.d.R. 2SWS alle 14 Tage)
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer 90 Min. Klausur statt. Sofern nicht anders angekündigt, findet die Modulprüfung in Deutsch statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Unternehmensführung: Grundlagen des Personalmanagements
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-UFÜ 2
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt die Grundlagen für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Unternehmensführung“ in der Studienphase 2. Das Modul kann auch als Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre verwendet werden. Das Modul ist Pflichtbestandteil des Bachelorstudiengangs Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus ist es Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen sowie Wirtschaft und Kultur Chinas und kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt
Qualifikationsziele	Die Studierenden - erwerben einen vertieften Überblick über theoretische und rechtliche Grundlagen der Personalführung sowie der Partizipation und Mitbestimmung von Arbeitnehmern im Unternehmen - können diese auf aktuelle Probleme der Unternehmenspraxis und der Rechtsgestaltung anwenden, Lösungsvorschläge erarbeiten und diese kritisch reflektierend anwenden - kennen ausgewählte wissenschaftliche deutsch- und englischsprachige Originalliteratur und können verschiedene Ansätze und Theorien unter wissenschaftlichen Kriterien vergleichen und kritisch reflektieren
Inhalt	- Interaktive Personalführung - Strukturelle Personalführung - Betriebliche Mitbestimmung - Unternehmensmitbestimmung - Funktionen des Personalmanagements - Personalmanagementkonzept.

Lehrformen	Vorlesung Unternehmensführung: Grundlagen des Personalmanagements	3 SWS
	Übung Unternehmensführung: Grundlagen des Personalmanagements	1 SWS (i.d.R. 2 SWS alle 14 Tage)
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Sofern nicht anders angekündigt, findet die Modulprüfung in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Min. in deutscher Sprache statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Abschlussmodul B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Modulnummer/-kürzel	InfB-WI-BA
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zum Abschlussmodul wird zugelassen, wer ein Seminar (InfB-Sem oder WI-SEM) erfolgreich absolviert und insgesamt mindestens 120 Leistungspunkte erworben hat.
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende:	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses
Sprache	Deutsch mit deutsch- und ggf. englischsprachigem Lehrmaterial und/oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung, selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik, Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik in Anwendungsbereiche, Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit, Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Bachelorarbeit in schriftlicher Form.
Inhalt	Die Bachelorarbeit dient dazu, die Fähigkeit der Studierenden zu formen und zu beurteilen, eine komplexe Problemstellung aus dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik, Informatik oder Betriebswirtschaftslehre (mit Bezug zur Wirtschaftsinformatik) selbstständig unter Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik zu bearbeiten und gemäß wissenschaftlichen Standards zu dokumentieren. Qualifikationsziele im Einzelnen: • Selbstständiges Bearbeiten einer komplexen Fragestellung • Selbstständige Anwendung des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik • Vertiefung der Problemlösungskompetenz sowie der Kompetenz des Transfers • des Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik in Anwendungsbereiche • Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit • Darstellung, Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der • Bachelorarbeit in schriftlicher Form und ggf. als Referat mit Diskussion.
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Bachelorarbeit
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	12 Leistungspunkte
Studien-	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der

/Prüfungsleistungen	Aufgabenstellung. Die Modulprüfung besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung in deutscher oder englischer Sprache.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultitel	E-Business				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-EB				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlpflichtmodul Andere Bachelorstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Michael Myschik				
Sprache	Deutsch, sofern nicht vor Beginn der Veranstaltung anders angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Verständnis für den Zusammenhang zwischen Organisation und IT-Lösung im E-Business - Kenntnisse des gesamten Spektrums Web-basierter Geschäftsmodelle, deren informationstechnologischer Anforderungen sowie entsprechender Anwendungssysteme - Kenntnisse über die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Aspekte bei der Planung, Entwicklung und dem Einsatz von Web-Anwendungen - Verständnis der strategischen, taktischen und operativen Implikationen der Net Economy auf unternehmerische Geschäftsprozesse mit Schwerpunkt ERP-Systeme, E-Procurement, E-Marketing und E-CRM				
Inhalt	- Bedeutung der Net Economy für das E-Business (Auswirkung auf die Unternehmensstrukturen / Chancen & Risiken der E-Wertschöpfung, Supply Chain Management, Channel Conflict, Des-/Reintermediation) - E-Procurement, E-Commerce und E-Shop - E-Marketplace und E-Community - Systeme und Geschäftsmodelle im E-Business - Online Advertisements & E-Marketing - Web Analytics / Metriken (Page views, impressions, bounce rate, etc.) - Implementierung von E-Business-Ansätzen				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung mit integrierter Übung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung mit integrierter Übung	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamt	3	28	28	34
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung voraus. Außerdem müssen für den erfolgreichen Abschluss des Moduls die geforderten Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) erfolgreich erbracht werden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mind. 2-jährlich, Sommersemester				

Modultitel	Betriebswirtschaftliche Standardsoftware
------------	---

Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-ERP				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlpflichtmodul Andere Bachelorstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Michael Myschik				
Sprache	Deutsch, sofern nicht vor Beginn der Veranstaltung anders angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse über den Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware (insbesondere ERP-Systeme) für die Lösung betrieblicher Aufgaben - Verständnis der Auswirkungen betriebswirtschaftlicher Standardsoftware auf die Standardisierung und Straffung in der betrieblichen Aufbau- und Ablauforganisation - Fähigkeit zum Umgang mit einem betrieblichen Standardsoftwaresystem aus Anwender-, Manager- und Beratersicht - Kenntnisse in Architektur und Funktionsweise betriebswirtschaftlicher Standardsoftware - Fertigkeiten in Design und Implementierung ausgewählter Geschäftsprozesse in betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereichen				
Inhalt	Es werden wechselnde Themengebiete aus dem Bereich der Anwendung betriebswirtschaftlicher Standardsoftware behandelt. Im Fokus stehen die Beschäftigung mit einem speziellen ERP-System, z.B. SAP, und betriebswirtschaftlichen Anwendungsbereichen, z.B. Logistik. Inhalte können u.a. folgende sein: - Architektur und Funktionsweise der betrachteten betriebswirtschaftlichen Standardsoftware - Design und Implementierung von Geschäftsprozessen im • Material Management and Logistics Execution • Production Planning • Sales and Distribution • Extensions: WorkflowManagment, Supply Chain Management, - Erlernen des Umgangs mit dem System aus Sicht verschiedener betrieblicher Fachbereiche - Vorgehensmodell zur Einführung betriebswirtschaftlicher Standardsoftware				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung mit integrierter Übung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung mit integrierter Übung	3	28	28	34
	Gesamt	3	28	28	34
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung voraus. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die im Modul geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Wintersemester				

Modultitel	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik für WiInf-Studierende
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-GWI

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Das Modul ist Pflichtmodul im 1. Fachsemester des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß	
Lehrende:	Dr. Gabriele Schneiderei	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Angestrebte Lernergebnisse	- grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik, insbesondere Konzeption und Entwurf von betrieblichen Anwendungssystemen, sowie des Informationsmanagements - grundlegende Fähigkeiten der Daten- und Prozessmodellierung sowie Datenbankabfragen	
Inhalt	- <i>Einführung:</i> Informations- und Kommunikationssysteme, Aufgaben der Wirtschaftsinformatik - <i>Grundlagen der Informatik und Informations- und Kommunikationstechnik:</i> Codierung von Informationen als Daten, Hardware, Software, Rechnernetze, World Wide Web - <i>Informationsmanagement:</i> Daten / Informationen / Wissen, Ebenenmodell des Informationsmanagements, Aufgaben des Informationsmanagements - <i>Modellierung:</i> Unternehmensmodellierung, Datenmodellierung, Funktions- und prozessorientierte Modellierung - <i>Datenbanken:</i> Architektur von Datenbanken, Transaktionskonzept, relationale Datenbanken, Structured Query Language, Datenmanagement - <i>Softwareentwicklung:</i> Aktivitäten der Softwareentwicklung, Vorgehensmodelle, Softwareprojektmanagement, Wiederverwendung von Software - <i>Betriebliche Anwendungssysteme:</i> Grundlagen, Sicherheit, Anwendungssysteme für verschiedene Anwendungsgebiete, Electronic Commerce	
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	3 SWS
	Übung Grundlagen der Wirtschaftsinformatik	1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Das Modul wird mit einer schriftlichen Prüfung in Form einer 90-min. Klausur im 1. Fachsemester abgeschlossen. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Informationsmanagement
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-IM
Modultyp	Pflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul „Informationsmanagement“ ist Wahlpflichtbestandteil des betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt-faches „Wirtschaftsinformatik“. Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik. Das Modul kann auch in der Studienphase 2 des Bachelorstudiengangs BWL für Queranrechnungen in anderen Schwerpunkten verwendet werden. Das Modul kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch des Moduls „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“ wird dringend empfohlen.
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL

Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Angestrebte Lernergebnisse	- Beherrschung der grundlegenden Instrumente und Methoden des Informationsmanagements. - Analyse realer Organisationen, Prozesse und Systeme aus der Perspektive des Informationsmanagements als Basis für die Entwicklung von zielgerichteten Transformationen zur Erreichung höherer Effizienz oder Effektivität sowie zum Ausbau von Wettbewerbsvorteilen. - Befähigung zur selbstständigen Auswahl und Erarbeitung geeigneter Theorien, Instrumente und Methoden im Bereich des Informationsmanagements zur Lösung realer Problemstellungen in Organisationen.	
Inhalt	- Grundlegende Begriffe: Information, Daten, Wissen, Kommunikation - Definitionsansätze und Lehrmeinungen zum Informationsmanagement, Aufgaben und Ziele des Informationsmanagements - Informationstechnikmanagement - Datenmanagement (inkl. Data Warehouse) und Informationslogistik - Wissensmanagement: Entscheidungsunterstützung, Lernunterstützung (inkl. Data Mining), automatisierte Lösungsgenerierung (Wissensbasierte Systeme) - Kommunikation und Koordination: Groupware und Workflow Management, externes Informationsmanagement - Organisation des Informationsmanagements	
Lehrformen	Vorlesung Informationsmanagement	2 SWS
	Übung Informationsmanagement	2 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer 90-minütigen Klausur statt. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Modellierung von Informationssystemen
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-MIS
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul „Modellierung von Informationssystemen“ ist Wahlpflichtbestandteil des betriebswirtschaftlichen Schwerpunktfaches „Wirtschaftsinformatik“. Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul im Wahlpflichtbereich Wirtschaftsinformatik belegt werden. Das Modul kann auch in der Studienphase 2 des Bachelorstudiengangs BWL für Queranrechnungen in anderen Schwerpunkten verwendet werden. Das Modul kann bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der vorherige Besuch des Moduls „Grundlagen der Wirtschaftsinformatik“ wird dringend empfohlen.
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt
Qualifikationsziele	- Wissen um die theoretischen Grundlagen von Entscheidungsproblemen und Berücksichtigung dieser bei der Entscheidungsvorbereitung und Entscheidungsfindung. - Erlernen von gängigen Modellierungssprachen für die Software-Entwicklung. - Anwendung von Modellierungssprachen auf konkrete Anwendungsfälle.
Inhalt	- Einführung - o Informationssysteme

	- o Modellbegriff, Modellverständnisse, Modellierungssprachen (und ihre ontologiebasierte Fundierung), Modellierungsmethoden, Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung - o Referenzmodelle, Metamodelle, Sichten und Metaphern, Betrachtungsebenen, Ordnungsrahmen zur Modellierung von Informationssystemen - o XML - o Datenmodellierung - o Konzeptionelle Datenmodellierung - o Relationale Datenmodellierung - o Datenbanksysteme - Objektorientierte Modellierung - Funktionsmodellierung - Prozessmodellierung - o Geschäftsprozessorientierung - o Ereignisgesteuerte Prozessketten - o Petri-Netze - o Workflow Management	
Lehrformen	Vorlesung Modellierung von Informationssystemen	2 SWS
	Übung Modellierung von Informationssystemen	2 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung findet in Form einer 90-minütigen Klausur statt. Sprache der Modulprüfung: Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Projekt Wirtschaftsinformatik
Modulnummer/-kürzel	InfB-WI-Proj
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Teilstudiengang Berufliche Informatik im Bachelorstudiengang Lehramt an Beruflichen Schulen(LAB): Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: Softwareentwicklung I (InfB-SE 1), Softwareentwicklung II (InfB-SE 2), Proseminar (InfB-Pros) Empfohlen: Praktikum (InfB-Prak)
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende:	Lehrende des Fachbereichs Informatik sowie des Fachbereichs Betriebswirtschaftslehre
Sprache	Deutsch mit deutsch- und ggf. englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, anspruchsvolle Informatik- oder Wirtschaftsinformatik-Aufgaben zu lösen und dabei das im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenwissen gezielt anzuwenden. Sie haben die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes im Team unter Rahmenbedingungen durchlaufen, die denen der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechen, und verfügen über entsprechende berufsbefähigende Kompetenzen. Sie kennen aktuelle Entwicklungen in einem Spezialgebiet der Informatik oder Wirtschaftsinformatik, verfügen über Problemlösungskompetenz und können unter Anleitung einfache wissenschaftliche Arbeiten selbstständig durchführen.
Inhalt	Das Projekt-Modul stärkt die Fähigkeit der Studierenden zum Lösen anspruchsvoller Aufgaben der Wirtschaftsinformatik unter praktisch experimenteller Anwendung des im Bachelorstudium vermittelten Theorie- und Methodenwissens der Wirtschaftsinformatik, Informatik und Wirtschaftswissenschaften. Die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes werden unter der beruflichen Praxis weitestgehend entsprechenden Rahmenbedingungen im Team durchlaufen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu vermitteln. Aktuelle Entwicklungen werden i.d.R. einbezogen, um mittels

	wissenschaftlichen Arbeitens (unter Anleitung) die Problemlösungskompetenz weiter auszuformen. Des Weiteren wird die Transferkompetenz besonders gestärkt, da der im Bachelorstudium vermittelte Theorie- und Methodenschatz auf komplexe Probleme anzuwenden ist. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben (i.d.R. Systementwicklung nach Softwaretechnik-Methoden) in einem wirtschaftsinformatik-nahen Themengebiet soll auch die Recherche aktueller Publikationen zum übergeordneten Projektthema und die gegenseitige Vermittlung der inhaltlichen Grundlagen Gegenstand des Projektes sein.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt				6 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Projekt	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60
	Gesamt (davon ABK-Anteil: 4,5 LP)	9	84	126	60
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige Teilnahme an dem Projekt, eine kontinuierliche Beteiligung sowie eine erfolgreiche Projektmitarbeit als Prüfungsvorleistung voraus. Prüfungsleistungen: Projektabschluss				
Dauer	1 oder 2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				

Modultitel	Seminar zur Wirtschaftsinformatik				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-SEM				
Modultyp	Wahlpflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik				
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul ist Wahlpflichtbestandteil des betriebswirtschaftlichen Schwerpunktfaches „Wirtschaftsinformatik“. Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik kann dieses Modul im Wahlpflichtbereich Wirtschaftsinformatik belegt werden.				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Das Modul „Proseminar“ (InfB-Pros) muss erfolgreich absolviert worden sein. Der vorherige Besuch eines der beiden Module WI-IM oder WI-MIS wird dringend empfohlen.				
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL				
Sprache	Deutsch oder Englisch				
Qualifikationsziele	- Selbstständige Ermittlung und Erschließung der relevanten Literatur zu einer gegebenen Problemstellung. - Selbstständige Auswahl und Aneignung von Methoden aus der Literatur zur Lösung praktischer Problemstellungen. - Beherrschung der Grundlagen der Erstellung wissenschaftlicher Ausarbeitungen. - Präsentation von theoretischen und technischen Zusammenhängen. - Teamarbeit				
Inhalt	Es werden wechselnde Themengebiete aus der Wirtschaftsinformatik behandelt. Inhalte je nach Oberthema im Bereich der Wirtschaftsinformatik.				
Lehrformen	Seminar zur Wirtschaftsinformatik				2 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 LP				
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung besteht aus einer Hausarbeit und einem Referat; es können weitere Teilleistungen wie z.B. das Erstellen eines Posters gefordert werden. Art und Umfang dieser weiteren Modulteilprüfungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine				

	regelmäßige Teilnahme am Seminar voraus. Sprache der Modulprüfung: Deutsch oder Englisch
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester

Modultitel	Web Applications				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WI-WAP				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlpflichtmodul Andere Bachelorstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, grundlegende Programmierkenntnisse				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Dr. Kai Brüssau				
Sprache	Deutsch, sofern nicht vor Beginn der Veranstaltung anders angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnis der besonderen Eigenschaften Web-basierter Szenarien - Einschätzung der Verwendung von Web-basierten Szenarien in konkreten Anwendungen - Kenntnisse über ausgewählte Techniken für Web-Anwendungen - grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit Technologien für verteilte, insb. Web-basierte Anwendungssysteme				
Inhalt	- Web-Architekturen (CS-Architektur, IP-Protokoll, http, request/response) - Basistechnologien für Web-Anwendungen (Java, ASP, PHP, Frameworks) - Entwicklung und Integration verteilter Anwendungen (EDI, EAI, XML, AJAX, Web-Services, SOA, SaaS, Cloud Computing)				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung mit integrierter Übung				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung mit integrierter Übung	LP 3	P (Std) 28	S (Std) 42	PV (Std) 20
	Gesamt	3	28	42	20
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung voraus. Außerdem müssen für den erfolgreichen Abschluss des Moduls die geforderten Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) erfolgreich erbracht werden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mind. 2-jährlich, Sommersemester				

Modultitel	Wirtschaftsprivatrecht				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-BA-WIPRE				
Modultyp	Pflichtmodul im B.Sc. Wirtschaftsinformatik				
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul legt darüber hinaus die Grundlagen insbesondere für die Vertiefungsveranstaltungen im betriebswirtschaftlichen Schwerpunkt „Recht der Wirtschaft“ in der Studienphase 2 (= 3. Studienjahr). Das Modul ist Bestandteil der Bachelorstudiengänge Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen und Lehramt an Beruflichen Schulen mit der Beruflichen Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften. Darüber hinaus kann das Modul bei freien Kapazitäten mit Zustimmung des Programmdirektors bzw. der				

	Programmdirektorin Bestandteil anderer Bachelorstudiengänge sein.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Modulverantwortliche(r):	Programmdirektor bzw. Programmdirektorin des B.Sc. BWL	
Sprache	Deutsch, sofern nicht anders angekündigt	
Qualifikationsziele	- Den Studierenden wird ein Einblick in diejenigen rechtlichen Regelungsbereiche des Privatrechts gegeben, die im Rahmen der Tätigkeit von Wirtschaftssubjekten eine wesentliche Rolle spielen. - Für eine sachgerechte Einordnung und Lösung der hierbei im Rahmen der Betriebswirtschaftslehre auftretenden Problemstellungen sind die Kenntnis und das Verständnis der entsprechenden rechtlichen Regelungen eine unabdingbare Voraussetzung.	
Inhalt	Als Grundlage der Privatrechtsordnung werden die wesentlichen Regelungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs (BGB) vermittelt. Dazu zählen insbesondere: - Allgemeiner Teil des BGB - Allgemeines und Besonderes Schuldrecht - Grundzüge des Sachenrechts - Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der Rechtsdurchsetzung Da die in abhängiger, weisungsgebundener Tätigkeit geleistete Arbeit einen maßgeblichen Faktor im Erwerbs- und Wirtschaftsleben darstellt, werden die rechtlichen Grundlagen des Arbeitsverhältnisses vermittelt. Dazu zählen insbesondere: - Begründung des Arbeitsverhältnisses - Pflichten des Arbeitnehmers und des Arbeitgebers - Beendigung des Arbeitsverhältnisses - Grundzüge des Kollektivarbeitsrechts	
Lehrformen	Vorlesung Wirtschaftsprivatrecht mit integrierter Übung	4 SWS
Arbeitsaufwand	6 Leistungspunkte, davon ABK-Anteil: 2 Leistungspunkte	
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Modulprüfung „Wirtschaftsprivatrecht“ findet in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten statt. Die Sprache der Modulprüfung ist Deutsch, sofern nicht anders angekündigt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

9. Fakultätsübergreifende Module und Lehrimporte aus der WiSo-Fakultät für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik

Modultitel	Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse
Modulkennung	WiWi-MA-METH 2
Modultyp	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich)
Verwendbarkeit des Moduls	Dieses Modul kann im Bereich „Methoden“ innerhalb des M.Sc. Betriebswirtschaft (Business Administration) belegt werden. Es ist Grundlage für die Module MA-OSCM 2, MA-OSCM 3, MA-OSCM 4 und MA-OSCM 5. Darüber hinaus ist dieses Modul bei freien Kapazitäten für den Freien Wahlbereich dieses Studiengangs geöffnet sowie, ausschließlich nach vorheriger Vereinbarung zwischen den Programmdirektoren der Studiengänge ggf. für weitere Masterstudiengänge der Universität oder für das Nebenfach

	Betriebswirtschaft von Diplom- oder Masterstudiengängen. Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul in der Spezialisierung Computational Logistics in der Vertiefung BWL belegt werden.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine	
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Prof. Dr. Hartmut Stadler	
Lehrende:	Lehrstuhl Prof. Dr. Hartmut Stadler	
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt	
Qualifikationsziele	- Fähigkeit zur Formalisierung von Entscheidungsproblemen - Bilden von Lösungskompetenz für die entstehenden Entscheidungsmodelle - Kenntniserwerb zum Aufbereiten der erzielten Ergebnisse	
Inhalt	- Problemerkfassung - Verschiedene Formen der Modellbildung - Modellierungsprozess - Ausgewählte Lösungsverfahren (z.B. der Mathematische Optimierung) - Ausgewählte Auswertungsmethoden (z.B. Graphische Auswertung, Kennzahlen, Statistische Analyse) - Dokumentation der Entscheidungsunterstützung	
Lehrformen	Vorlesung Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse	2 SWS
	Übung Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse	1 SWS
Arbeitsaufwand(Teilleistungen)	Vorlesung mit Übung: 6 Leistungspunkte	
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	In der Regel jedes Wintersemester	

Modultitel	Vertiefungen zum Operations Management
Modulkennung	WiWi-MA-OSCM 1
Modultyp	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich)
Verwendbarkeit des Moduls	Im Rahmen des Schwerpunktfachs „Operations & Supply Chain Management“ im M.Sc. Betriebswirtschaft (Business Administration) sollte dieses Modul im 1. Semester belegt werden. Darüber hinaus ist dieses Modul bei freien Kapazitäten für den Freien Wahlbereich dieses Studiengangs geöffnet sowie, ausschließlich nach vorheriger Vereinbarung zwischen den Programmdirektoren der Studiengänge, ggf. für weitere Masterstudiengänge der Universität oder für das Nebenfach Betriebswirtschaft von Diplom- oder Masterstudiengängen. Im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul in der Spezialisierung Computational Logistics in der Vertiefung BWL belegt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es wird empfohlen, die Veranstaltung „Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse“ gleichzeitig zu belegen.
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Prof. Dr. M. Fliedner
Lehrende:	Lehrstuhl Prof. Dr. M. Fliedner

Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt	
Qualifikationsziele	- Erwerb ausgewählter Kenntnisse aus dem Bereich des Operations Management - Erlernen des Transferprozesses theoretischer Ergebnisse zu betrieblichen Anwendungen anhand ausgewählter Beispiele - Training analytischer und argumentativer Fähigkeiten	
Inhalt	Eine Auswahl typischer Inhalte des Operations Management wie etwa - Gestaltung von Produktions- und Servicesystemen - Just-in-Time und Lean Management - Projektmanagement - Warteschlangen - Lagerhaltung - Qualitätsmanagement	
Lehrformen	Vorlesung Vertiefungen zum Operations Management Übung Vertiefungen zum Operations Management	2 SWS 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen)	Vorlesung mit Übung: 6 Leistungspunkte	
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Vertiefungen zur Logistik / SCM	
Modulkennung	WiWi-MA-OSCM 2	
Modultyp	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich)	
Verwendbarkeit des Moduls	Im Rahmen des Schwerpunktfachs „Operations & Supply Chain Management“ im M.Sc. Betriebswirtschaft (Business Administration) sollte dieses Modul im 2. Semester belegt werden. Darüber hinaus ist dieses Modul bei freien Kapazitäten für den Freien Wahlbereich dieses Studiengangs geöffnet sowie, ausschließlich nach vorheriger Vereinbarung zwischen den Programmdirektoren der Studiengänge, ggf. für weitere Masterstudiengänge der Universität oder für das Nebenfach Betriebswirtschaft von Diplom- oder Magisterstudiengängen. Im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul in der Spezialisierung Computational Logistics in der Vertiefung BWL belegt werden.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es wird dringend empfohlen, die Veranstaltung „Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse“ zuvor zu belegen.	
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Prof. Dr. Knut Haase	
Lehrende:	Lehrstuhl Prof. Dr. Knut Haase	
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt	
Qualifikationsziele	- Fähigkeit zur Bewältigung logistischer Herausforderungen in Industrie-, Logistik- und Verkehrsunternehmen - die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Originalliteratur, zur Übertragung theoretischer Aussagen auf praktische und gesellschaftliche Fragestellungen und trainieren Fähigkeiten zur Ableitung und Beantwortung komplexer Fragestellungen.	
Inhalt	Ausgewählte Themenbereiche:	

	- Nationale und internationale Verkehrsinfrastruktur (Makrologistik) - Stochastische Lagerhaltung sowie produktions- und Ablaufplanung in der Getränkeindustrie (innerbetriebliche Logistik von Industrieunternehmen) - Multimodale Distributionsnetzplanung in der Rohstoffindustrie - KEP-Dienstleister (Transportnetze, Filialnetze) - Logistik im Luftverkehr - Seegüterverkehr	
Lehrformen	Vorlesung Vertiefungen zur Logistik / SCM Übung Vertiefungen zur Logistik / SCM	2 SWS 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen)	Vorlesung mit Übung: 6 Leistungspunkte	
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Vertiefungen zum Operations Research
Modulkennung	WiWi-MA-OSCM 3
Modultyp	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich)
Verwendbarkeit des Moduls	Im Rahmen des Schwerpunktfachs „Operations & Supply Chain Management“ im M.Sc. Betriebswirtschaft (Business Administration) sollte dieses Modul im 2. Semester belegt werden. Darüber hinaus ist dieses Modul bei freien Kapazitäten für den Freien Wahlbereich dieses Studiengangs geöffnet sowie, ausschließlich nach vorheriger Vereinbarung zwischen den Programmdirektoren der Studiengänge, ggf. für weitere Masterstudiengänge der Universität oder für das Nebenfach Betriebswirtschaft von Diplom- oder Magisterstudiengängen. Im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul in der Spezialisierung Computational Logistics in der Vertiefung BWL belegt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es wird dringend empfohlen, die Veranstaltung „ <i>Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse</i> “ zuvor zu belegen. Kenntnisse in dem Umfang, wie sie in dieser Vorlesung vermittelt werden, sollten beherrscht werden.
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Prof. Dr. Wolfgang Brüggemann
Lehrende:	Lehrstuhl Prof. Dr. Wolfgang Brüggemann
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt
Qualifikationsziele	- Erwerb ausgewählter Kenntnisse aus dem Bereich des Operations Research - Methodenkompetenz bei der algorithmischen Umsetzung von quantitativen Lösungsansätzen. - Training analytischer und argumentativer Fähigkeiten - Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Originalliteratur, zur Übertragung theoretischer Aussagen auf praktische und gesellschaftliche Fragestellungen und trainieren Fähigkeiten zur Ableitung komplexer Forschungsfragestellungen
Inhalt	Eine Auswahl typischer methodischer Inhalte des Operations Research mit den zugehörigen betrieblichen Anwendungen wie etwa: - Erweiterungen der linearen Optimierung

	- Nichtlineare Optimierung - Dualität - Ganzzahlige Optimierung - Komplexitätstheorie - Optimierung unter Unsicherheit	
Lehrformen	Vorlesung Vertiefungen zum Operations Research Übung Vertiefungen zum Operations Research	2 SWS 1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen)	Vorlesung mit Übung: 6 Leistungspunkte	
Gesamtarbeitsaufwand des Moduls	6 Leistungspunkte	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Falls nicht zu Beginn der Veranstaltung anders angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten oder einer mündlichen Prüfung nach Vorgabe des Prüfers statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	

Modultitel	Advanced Planning im SCM: Konzepte, Modelle, Anwendungen und Rechnerübungen	
Modulkennung	WiWi-MA-OSCM 4	
Modultyp	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich)	
Verwendbarkeit des moduls	Im Rahmen des Schwerpunktfachs „Operations & Supply Chain Management“ sollte dieses Modul im 3. Semester belegt werden. Darüber hinaus ist dieses Modul bei freien Kapazitäten für den Freien Wahlbereich dieses Studiengangs geöffnet sowie, ausschließlich nach vorheriger Vereinbarung zwischen den Programmdirektoren der Studiengänge, ggf. für weitere Masterstudiengänge der Universität oder für das Nebenfach Betriebswirtschaft von Diplom- oder Masterstudiengängen. Im Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik kann das Modul in der Spezialisierung Computational Logistics in der Vertiefung BWL belegt werden.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Veranstaltung „ <i>Entscheidungsunterstützung durch Modellierung, Optimierung und Analyse</i> “ sollte zuvor belegt worden sein und die entsprechenden Kenntnisse werden vorausgesetzt.	
Modulverantwortliche(r):	Lehrstuhl Prof. Dr. Hartmut Stadler	
Lehrende:	Lehrstuhl Prof. Dr. Hartmut Stadler	
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt	
Qualifikationsziele	- Sammeln erster Erfahrungen zur Modellierung und Nutzung von Advanced Planning Systemen (APS) - Fähigkeit zur Beurteilung und Auswahl von APS - Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zur kritischen Reflexion wissenschaftlicher Originalliteratur, zur Übertragung theoretischer Aussagen auf praktische und gesellschaftliche Fragestellungen und trainieren Fähigkeiten zur Ableitung komplexer Forschungsfragestellungen.	
Inhalt	- Konzept und Aufbau von APS - Vorstellung der einzelnen Module - Vorstellung der Modelle und Lösungsverfahren, die in den einzelnen Modulen eines APS eingesetzt werden - Einsatz eines APS in einer Supply Chain (Fallstudie) - Rechnerübungen mit einem APS (z.T. selbstständig)	

Lehrformen	Vorlesung Advanced Planning im SCM: Konzepte, Modelle, Anwendungen und Rechnerübungen Übung Advanced Planning im SCM: Konzepte, Modelle, Anwendungen und Rechnerübungen	2 SWS 1 SWS
Arbeitsaufwand ()	Vorlesung mit Übung: 6 Leistungspunkte	
Gesamtarbeitsaufwand	6 Leistungspunkte	
Art, Voraussetzungen und Sprache der (Teil)-Prüfung	Falls nicht zu Beginn der Veranstaltung anders angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 60 Minuten statt.	
Dauer	Ein Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	

Modultitel	Advances in Information Systems				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-AIS				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich) Andere Masterstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Prof. Dr. Stefan Voß				
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnis aktueller Forschungsthemen und -methoden der Wirtschaftsinformatik - Fähigkeit zur selbstständigen Einarbeitung in aktuelle Forschungsthemen der Wirtschaftsinformatik - Fähigkeit zur wissenschaftlichen Präsentation und schriftlichen Zusammenfassung aktueller Forschungsthemen				
Inhalt	Es werden wechselnde Themengebiete aus der Wirtschaftsinformatik behandelt, die geeignet sind, um sowohl aktuelle Forschungsthemen als auch aktuelle Methoden und Werkzeuge der Wirtschaftsinformatik kennenzulernen. Hierbei kann es sich um ausgewählte Aspekte eines bestimmten Gebietes handeln (wie z.B. Modellierung, Entscheidungsunterstützung, Telekommunikationssysteme). Alternativ können auch die Inhalte aktueller Tagungen oder Sammelbände zur Wirtschaftsinformatik vertiefend diskutiert werden.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung mit integrierter Übung / Seminar / Praktikum			3 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung mit integrierter Übung / Seminar / Praktikum	LP 6	P (Std) 42	S (Std) 80	PV (Std) 58
	Gesamt	6	42	80	58
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung während der Veranstaltung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung (Hausarbeit) und einem Vortrag statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an allen Bestandteilen der Veranstaltung voraus. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die im Modul geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt				

	gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch.
Dauer	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	mind. 2-jährlich, Sommersemester/Wintersemester

Modultitel	Business Process Management				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-BPM				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse grundlegender Konzepte und Anwendungen zum Management sowie zur Implementierung und Ausführung von von Geschäftsprozessen - Kenntnisse ausgewählter Techniken, Methoden und Werkzeuge des Geschäftsprozessmanagements - Vertiefte Kenntnisse der Anwendungen des Geschäftsprozessmanagements (u. a. (Re-)Dokumentation, Modellierung, Analyse, Optimierung, Implementierung) - Kenntnisse der technischen Basis der Implementierung und Ausführung von Geschäftsprozessen (Integrationsplattformen, End-to-End-Prozessintegration, serviceorientierte Architekturen, Koordinierung und Orchestrierung von Webservices, Interoperabilität) - Fähigkeit zur selbständigen Literaturarbeit und Präsentation der Ergebnisse				
Inhalt	Dieses Modul führt in die grundlegenden Konzepte und Anwendungen zum Management sowie zur Implementierung und Ausführung von Geschäftsprozessen ein und vermittelt diese exemplarisch anhand relevanter Techniken, Methoden und Werkzeuge. Ausgangspunkt sind abstraktere Konzepte zu Prozessreifemodellen, Prozesslebenszyklusmodellen, Prozessmustern sowie zur Integration, Verwaltung und Automatisierung von Geschäftsprozessen innerhalb und zwischen Unternehmen. Auf der Grundlage einer wertorientierten Analyse und Planung erfolgt idealtypisch eine Abbildung in einem konsistenten Prozessdesign, eine (teil-)automatisierte Prozessimplementierung und eine Rückkopplung zum Prozesscontrolling. Die technische Basis bilden Integrationsplattformen (EAI) zur End-to-End-Prozessintegration, zum Aufbau serviceorientierter Architekturen und zur Koordinierung und Orchestrierung von Webservices und Workflows. Mit der Konsolidierung und Standardisierung der Grundprozesse wird eine konsistente Zusammenarbeit unterschiedlicher Anwendungen und Systeme zur Abwicklung von Geschäftsprozessen auf der Grundlage nachrichten- und standardbasierter Methoden der Prozessintegration ermöglicht (Interoperabilität). Es werden einerseits im Vorlesungsteil vertiefende Themen vorgestellt, andererseits wird im praxisbezogenen Anwendungsteil Gelegenheit gegeben, sich auch selbstständig mit einem ausgewählten Teilthema aus diesem Bereich (nach Vorgabe der VeranstalterInnen) zu befassen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung Business Process Management Fallstudien zu Business Process Management			2 SWS 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Business Process Management	4	28	56	36
	Fallstudien zu Business Process Management	2	14	42	4
	Gesamt	6	42	98	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem praxisbezogenen Anwendungsteil voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50%				

	richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.
Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	mind. 2-jährlich, Sommersemester

Modultitel	IT- und Business Process Sourcing				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-ITBPS				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	verpflichtend: keine empfohlen: Business Process Management (WiWi-MA-WI-BPM)				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse grundlegender Konzepte zum (Out-) Sourcing von Informationstechnologien und Geschäftsprozessen - Vertiefte Kenntnisse von abstrakten Konzepten zu Sourcing-Typologien, Preis- Betreibermodellen, Benchmarkingkonzepten und Vorgehensmodellen - Fähigkeit zur selbstständigen wissenschaftlichen Bearbeitung von Fallstudien / selbstständiger Literaturarbeit und Präsentation der Ergebnisse - Vertiefte Kenntnisse im Bereich des Geschäftsprozessmanagements				
Inhalt	Dieses Modul führt in die grundlegenden Konzepte und Anwendungen zum (Out-)Sourcing von Informationstechnologie und Geschäftsprozessen ein und vermittelt diese exemplarisch anhand relevanter Techniken, Methoden und Werkzeuge. Ausgangspunkt sind abstraktere Konzepte zu Sourcing-Typologien, Preis und Betreibermodellen, Benchmarkingkonzepten und Vorgehensmodellen. Wesentliche Perspektiven von (Out-)Sourcing-Projekten sind u.a. die Dienstleistungs-, Kompetenz-, Prozess-, Vertrags- und Kostensicht. Diese Sichten finden sich in den jeweiligen Phasen einer konkreten Projektierung von der Analyse der Anforderungen über die Ausschreibung und Anbieterauswahl bis hin zur Umsetzung und dem Betrieb wieder. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den Standardisierungsansätzen zu. Es werden einerseits im Vorlesungsteil vertiefende Themen vorgestellt, andererseits wird im praxisbezogenen Anwendungsteil Gelegenheit gegeben, sich auch selbstständig mit einem ausgewählten Teilthema aus diesem Bereich (nach Vorgabe der VeranstalterInnen) zu befassen (Fallstudien-/Literaturarbeit), dieses auszuarbeiten (Ausarbeitung) und den KursteilnehmerInnen mündlich vorzustellen (Vortrag).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung IT- und Business Process Sourcing Fallstudien zu IT- und Business Process Sourcing			2 SWS 1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung Business Process Sourcing	4	28	56	36
	Fallstudien zu Business Process Sourcing	2	14	42	4
	Gesamt	6	42	98	40
Studien-/Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem praxisbezogenen Anwendungsteil voraus; die Teilnahme gilt grundsätzlich als erfolgreich, wenn alle Aufgaben bearbeitet und mindestens 50% richtig gelöst wurden; im Falle abweichender Kriterien müssen diese zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht werden. Gemeinsame Modulprüfung für alle Lehrveranstaltungen des Moduls; in der Regel schriftlich (Klausur) und in deutscher Sprache; bei Modus-Abweichung Bekanntgabe zu Beginn der Veranstaltung.				

Dauer	Ein Semester
Häufigkeit des Angebots	mind. 2-jährlich, Wintersemester

Modultitel	Business Intelligence und Data Mining				
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-BIDM				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung EMIS und Wahlpflichtbereich) Masterstudiengang IT-Management und –Consulting: Wahlpflichtmodul Andere Masterstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Grundkenntnisse in Statistik				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Dr. Stefan Lessmann, Dr. Robert Stahlbock				
Sprache	Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	- Kenntnisse der Aufgaben, Möglichkeiten und Grenzen von Data Mining und Business Intelligence zur Unterstützung betrieblicher Entscheidungen - Verstehen methodischer Grundlagen ausgewählter BI und Data Mining Verfahren - Selbstständige Durchführung anspruchsvoller Datenanalysen nach dem Vorbild des Prozesses zur Wissensentdeckung in Datenbanken				
Inhalt	- Erläuterung der betriebswirtschaftlichen Motivation für Business Intelligence und Data Mining. - Darstellung wesentlicher Aspekte aus den Themengebieten Data Warehouse, OLAP und Data Mining - Erklärung der methodischen Grundlagen ausgewählter Data Mining Verfahren aus den Gebieten des überwachten und nicht-überwachten Lernens - Überblick über Methoden des Web-Minings sowie neuere Anwendungen im Bereich Meinungsanalyse (engl. Opinion Mining/Sentiment Analysis/Blog Mining) - Durchführung praktischer Übungen zu den genannten Problemstellungen mittels Open Source Software				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung			2 SWS	
	Übung / Praktikum			1 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung	3	28	21	41
	Übung	3	14	42	34
	Gesamt	6	42	63	75
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die im Modul geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mind. 2-jährlich, Sommersemester				

Modultitel	Computergestützte Planung
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-CGP

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich) Andere Masterstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlen: Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß				
Lehrende:	Dr. Kai Brüssau				
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Beherrschung von grundlegenden Methoden zur Planungs- und Entscheidungsunterstützung - Fähigkeit zur praxisbezogenen Anwendung der Methoden - Umsetzung von Planungsverfahren in Software				
Inhalt	In diesem Modul werden Verfahren für die Entscheidungsunterstützung behandelt. Dabei werden unterschiedliche betriebswirtschaftliche Planungsprobleme untersucht und mögliche Verfahren zur Lösung umgesetzt. Zu den Planungsproblemen zählen unter anderem Produktionsplanungsprobleme, Prognoseprobleme, Routing-Probleme etc. Als Lösungsverfahren werden die mathematische Optimierung, Heuristiken (Evolutionäre Algorithmen, lokale Suchverfahren), künstliche neuronale Netze etc. behandelt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung				2 SWS
	Übung / Praktikum				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Vorlesung	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Übung	3	28	21	41
	Gesamt	3	14	42	34
Studien-/Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die im Modul geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Mind. 2-jährlich, Wintersemester				

Modultitel	Informationsmanagement im Verkehr
Modulnummer/-kürzel	WiWi-MA-WI-IMV
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (Spezialisierung CL und Wahlpflichtbereich) Andere Masterstudiengänge: Wahlmodul im freien Wahlbereich
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Stefan Voß
Lehrende:	Prof. Dr. Stefan Voß
Sprache	Deutsch oder Englisch. Die Sprache wird rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung

	angekündigt.				
Angestrebte Lernergebnisse	- Wissen über Modelle und Anwendungen des Informationsmanagements im Verkehr - Fähigkeit zur Problemlösung und zum Management von Informationssystemen in Transport und Verkehr - Kenntnisse über Methoden zur Analyse und Planung von Informationssystemen in Transport und Verkehr sowie deren Anwendung				
Inhalt	Die Veranstaltung führt in die Aufgaben und Lösungsansätze des Informationsmanagements für verschiedene Anwendungsgebiete im Verkehrsbereich ein. Sie gibt dabei einen Einblick in die vielschichtigen Strukturen des Personen- wie des Güterverkehrs sowie entsprechender Informations- und Kommunikationssysteme. Im Personenverkehr wird dabei nach öffentlichem Personenverkehr und motorisiertem Individualverkehr differenziert, im Güterverkehr wird insbesondere auf den Transport von Gütern mit Hilfe von standardisierten Containern abgehoben. Dabei werden neben Modellen und Anwendungen des Informationsmanagements auch ökonomische und ökologische Aspekte einer effizienten Informationsgestaltung berücksichtigt.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Vorlesung				2 SWS
	Übung / Praktikum				1 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Vorlesung	3	28	21	41
	Übung	3	14	42	34
	Gesamt	6	42	63	75
Studien- /Prüfungsleistungen	Falls nicht anders zu Beginn der Veranstaltung angekündigt, findet die Modulprüfung in der Unterrichtssprache der Vorlesung am Ende des Semesters in Form einer Klausur mit einer Dauer von 90 Minuten statt. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine regelmäßige Teilnahme an der Übung voraus. Außerdem wird vorausgesetzt, dass die im Modul geforderten Studienleistungen erfolgreich erbracht wurden. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	mind. 2-jährlich, Wintersemester				

Modultitel	Wirtschaftsinformatik-Grundlagen 1 (M.Sc.)
Modulnummer/-kürzel	WI-MA-G1
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Modulverantwortliche(r):	Schirmer
Lehrende:	Schirmer, Nüttgens
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	• Verständnis der interdisziplinären Natur der Wirtschaftsinformatik sowie ihrer eigenen Modelle, Werkzeuge und Methoden • Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit im Bereich Wirtschaftsinformatik • Vertiefte Kenntnisse über Rolle, Aufgaben, Methoden und Werkzeuge der IT-Governance in Unternehmen
Inhalt	In diesem Modul sollen die Studierenden Grundlagenwissen der Wirtschaftsinformatik aus Sicht möglicher Berufsperspektiven erwerben: • Forscher: Wirtschaftsinformatik-Sicht durch die Brille eines Wissenschaftlers/Hochschullehrers • Unternehmer: Wirtschaftsinformatik-Sicht durch die Brille eines

	CIOs/Entscheidungers Wirtschaftsinformatik soll als interdisziplinäre wissenschaftliche Disziplin an der Schnittstelle zwischen der Betriebswirtschaftslehre und der (angewandten) Informatik begriffen werden, die auch eigene Modelle, Methoden und Werkzeuge entwickelt und untersucht. Die Studierenden sollen daher auch mit der wissenschaftlichen Arbeit im Themenspektrum der Wirtschaftsinformatik vertraut gemacht werden. Im Rahmen der IT-Governance werden Kenntnisse aus Führung, Organisationsstrukturen und Prozessen sowie Methoden und Werkzeuge vermittelt, mit denen gewährleistet werden kann, dass die IT die Unternehmensstrategie und –ziele unterstützt bzw. mitgestaltet. Im Mittelpunkt stehen dabei die IT-Strategieentwicklung, Projektportfoliomanagement und Unternehmensarchitekturmanagement sowie Querschnittsaufgaben wie Innovations- und Risikomanagement. Darüber hinaus werden zentrale / dezentrale IT-Governance-Ansätze für Unternehmensnetzwerke und Business Ecosystems vorgestellt und eine Erweiterung der Aufgaben der IT-Governance in Einzelunternehmen diskutiert.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen					
	Vorlesung mit integrierter Übung „Allgemeine Wirtschaftsinformatik & Wissenschaftstheorie“ (AWW)				2 SWS
	Vorlesung mit integrierter Übung „IT-Governance“ (ITG)				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	VL+Ü AWW	3	28	42	20
	VL+Ü ITG	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	In der Regel wird das Modul mit einer schriftlichen Prüfung in Form einer 60-minütigen Klausur abgeschlossen. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine erfolgreiche Teilnahme an den integrierten Übungen voraus. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Wintersemester				

Modultitel	Wirtschaftsinformatik-Grundlagen 2 (M.Sc.)
Modulnummer/-kürzel	WI-MA-G2
Semester	Wintersemester
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul Masterstudiengang IT-Management und -Consulting: Wahlpflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Modulverantwortliche(r):	Voß
Lehrende:	Voß, Riebisich oder Gastlehrkräfte
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	- Verständnis der interdisziplinären Natur der Wirtschaftsinformatik sowie ihrer eigenen Modelle, Werkzeuge und Methoden - Verständnis von Methoden und Vorgehensmodellen des Projektmanagements, insbesondere für den Bereich der Softwareentwicklung - Kenntnis über Methoden und Werkzeuge aus dem Bereich der – Softwareentwicklung und deren Management

Inhalt	In diesem Modul sollen die Studierenden Grundlagenwissen der Wirtschaftsinformatik aus Sicht möglicher Berufsperspektiven erwerben: • Projektleiter: Wirtschaftsinformatik-Sicht durch die Brille einer Führungskraft/Beraters • Wirtschaftsinformatik-Sicht durch die Brille eines Programmierers/SW-Ingenieurs Wirtschaftsinformatik soll als interdisziplinäre wissenschaftliche Disziplin an der Schnittstelle zwischen der Betriebswirtschaftslehre und der (angewandten) Informatik begriffen werden, die auch eigene Modelle, Methoden und Werkzeuge entwickelt und untersucht. Es werden einerseits Methoden und Vorgehensmodelle des Projektmanagements behandelt, insbesondere zur Aufwandsschätzung und Projektplanung. Dies geschieht unter besonderer Berücksichtigung von Projekten in einer ausgewählten Anwendungsdomäne (z.B. Softwareprojekte und der Lebenszyklus von Anwendungssystemen). Andererseits wird ein Überblick über gängige Werkzeuge und Methoden gegeben, die zum einen in der Software-Entwicklung zum anderen aber auch zum Monitoring oder zur Steigerung der Arbeitseffizienz bei der Softwareentwicklung verwendet werden können. Dabei wird auf ein Feld dieser Methoden/ Werkzeuge vertieft eingegangen, z.B. Qualitäts- und Anforderungsmanagement.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen					
	Vorlesung mit integrierter Übung „Projektmanagement“ (PM)				2 SWS
	Vorlesung mit integrierter Übung „IT-Methoden & -Werkzeuge“ (ITMW)				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	VL+Ü PM	3	28	42	20
	VL+Ü ITMW	3	28	42	20
	Gesamt	6	56	84	40
Studien-/Prüfungsleistungen	In der Regel wird das Modul mit einer schriftlichen Prüfung in Form einer 60-minütigen Klausur abgeschlossen. Die Zulassung zur Modulprüfung setzt eine erfolgreiche Teilnahme an den integrierten Übungen voraus. Die genaue Art und Anzahl der Studienleistungen werden vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Sprache der Modulprüfung: Unterrichtssprache oder Deutsch				
Dauer	Ein Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Wintersemester				

Modultitel	Studie
Modulnummer/-kürzel	WI-MA-S
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)
Lehrende:	Alle Hochschullehrer der Informatik und Wirtschaftsinformatik
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur eigenständigen Problemanalyse und zur eigenständigen Erarbeitung von Lösungsvorschlägen unter Verwendung von Konzepten der

	Wirtschaftsinformatik - Fähigkeit zur Präsentation der Ergebnisse in schriftlicher Form und im Rahmen einer Präsentation				
Inhalt	Die Studierenden sollen lernen, mit wissenschaftlichem Instrumentarium ein praktisches Problem zu analysieren und einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung, deren Ergebnisse sie in einem Kolloquium vortragen. Das Modul greift ein Problem der (in der Regel außeruniversitären) Praxis auf und untersucht dieses unter Verwendung der Konzepte der Wirtschaftsinformatik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Betreute Projektstudie einzeln oder in Kleingruppen mit Literaturarbeit und abschließender Präsentation				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Studie	6	0	180	0
	Gesamt	6	0	180	0
Studien-/Prüfungsleistungen	Während der Studie halten die Studierenden regelmäßig Rücksprache mit ihrem Betreuer; dies kann auch in Form einer Seminarveranstaltung stattfinden. Die Modulabschlussprüfung findet in Form eines Vortrags und einer schriftlichen Studie statt. Vortrag und Studie werden benotet. Die Gesamtnote setzt sich zu 1/3 aus der Note des Vortrags und zu 2/3 aus der Note der Studie zusammen. Vortrag und Studie können in der Unterrichtssprache oder in Englisch ausgearbeitet sein.				
Dauer	1-2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Sommer- und Wintersemester				

Modultitel	Projekt				
Modulnummer/-kürzel	WI-MA-P				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsverantwortliche(r)				
Lehrende:	Alle Hochschullehrer der Informatik und Wirtschaftsinformatik				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit zur Lösung anspruchsvoller Wirtschaftsinformatik-Aufgaben mit wissenschaftlichen Methoden im Team - Praktische Erfahrung in der Nutzung von Entwicklungsmethoden unter Bedingungen, die weitgehend der Praxis entsprechen - Vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsinhalte und -publikationen der Wirtschaftsinformatik - Fähigkeit zum Transfer dieses Wissens auf neuartige Probleme				
Inhalt	Die Studierenden sollen lernen, mit wissenschaftlichem Instrumentarium ein praktisches Problem zu analysieren und einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung, deren Ergebnisse sie in einem Kolloquium vortragen. Das Modul greift ein Problem der (in der Regel außeruniversitären) Praxis auf und untersucht dieses unter Verwendung der Konzepte der Wirtschaftsinformatik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Projekt integriertes Seminar oder: Projekt mit integriertem Seminar			6 SWS 2 SWS 4 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und	Projekt	LP 9	P (Std) 84	S (Std) 126	PV (Std) 60

insgesamt)	Integriertes Seminar	3	28	42	20
	oder: Projekt mit integriertem Seminar	12	56	224	80
	Gesamt	12	112 oder 56	168 oder 224	80
Studien- /Prüfungsleistungen	Die Zulassung zur Modulprüfung setzt die erfolgreiche Teilnahme an dem integrierten Seminar (nachgewiesen durch Referat und/oder Seminar-/Hausarbeit – wird vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben), eine kontinuierliche Beteiligung an dem Projekt und eine erfolgreiche Projektmitarbeit (Kriterien dafür werden zu Beginn des Projekts bekannt gegeben) als Prüfungsvorleistung voraus. Modulprüfung: in der Unterrichtssprache für Projekt und integriertes Seminar; die genaue Art und Anzahl der Prüfungen (mündliche Prüfung und/oder Abschluss-/Hausarbeit) wird vor der Anmeldung zum Modul bekannt gegeben. Bei einer Prüfungsleistung beträgt der Notenanteil 100%, bei zwei Prüfungsleistungen beträgt der Notenanteil in der Regel jeweils 50%.				
Dauer	1-2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jährlich, Sommer- und Wintersemester				

Modultitel	Abschlussmodul				
Modulnummer/-kürzel	WI-MA-MA				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik: Pflichtmodul				
Voraussetzungen für die Teilnahme	72 Leistungspunkte (siehe unter I. Ergänzende Regelungen, Zu § 14 Masterarbeit, (1) Zu § 14 Absatz 2 Satz 1 der Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik)				
Modulverantwortliche(r):	Studiengangverantwortliche(r)				
Lehrende:	Gemäß Beschluss des Prüfungsausschusses				
Sprache	Deutsch mit deutsch- und gegebenenfalls englischsprachigem Lehrmaterial oder Englisch mit englischsprachigem Lehrmaterial				
Angestrebte Lernergebnisse	- Fähigkeit, eine wissenschaftliche Problemstellung aus dem Gebiet der Wirtschaftsinformatik selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden zu formen, zu beurteilen, zu bearbeiten und zu dokumentieren - Vertiefung der Kompetenz zum Transfer von Theorie- und Methodenwissen der Wirtschaftsinformatik in neue Anwendungsbereiche - Fähigkeit zur wissenschaftlichen Bewertung und Einordnung der eigenen Arbeit vor dem Hintergrund der aktuellen Forschungsarbeiten zum jeweils gewählten Thema - Fähigkeit zur Darstellung, wissenschaftliche Bewertung und Diskussion der Lösungsansätze zum Thema der Masterarbeit in schriftlicher Form und als Referat mit Diskussion				
Inhalt	Die Studierenden sollen lernen, mit wissenschaftlichem Instrumentarium ein praktisches Problem zu analysieren und einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten. Dazu erstellen sie eine schriftliche Ausarbeitung, deren Ergebnisse sie in einem Kolloquium vortragen. Das Modul greift ein Problem der (in der Regel außeruniversitären) Praxis auf und untersucht dieses unter Verwendung der Konzepte der Wirtschaftsinformatik.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Masterarbeit und Kolloquium (siehe Zu §14 FSB)				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Masterarbeit	30	0	900	0
	Gesamt	30	0	900	0
Studien- /Prüfungsleistungen	Voraussetzung für die Modulprüfung ist die kontinuierliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Näheres zur Modulprüfung regelt § 14 der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss Master of Science sowie die Fachspezifischen				

	Bestimmungen unter I. Ergänzende Regelungen. Zu § 14 Masterarbeit dieser Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik.
Dauer	s. unter: I. Ergänzende Regelungen, zu §14 Masterarbeit dieser Fachspezifischen Bestimmungen für den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik
Häufigkeit des Angebots	jedes Semester