

**Modulhandbuch**

**M. Sc. Informatik und  
Informationswirtschaft, PO 2011**

**Sommersemester 2015**

**(Stand: 27.05.2015)**

---

Liebe Studierenden,

wie auch schon letztes Semester versuchen wir das Modulhandbuch für euch wertvoller zu machen. Es gibt daher wieder ein paar Änderungen:

Zunächst haben sich die eindeutigen Modulsignaturen nochmal geändert. Die Zuordnung von Modulen zu Bachelor/Master-Studiengängen, einem Lehrstuhl oder einer Veranstaltungsart hat sich leider als nicht so eindeutig erwiesen wie ursprünglich gedacht. So wird z.B. die Vorlesung Informatik III von wechselnden Lehrstühlen gelesen und kann in den Studiengängen B.Sc. Physik und M.Sc. Physik eingebracht werden, so dass die Zuordnung Bachelor/Master unklar ist. Hier kommt nun vielleicht das Argument, dass die Modulsignatur für Physiker ohnehin eine andere ist. Damit sind wir auch schon bei einer weiteren Veränderung: Die neuen Modulsignaturen sind universitätsweit eindeutig, d.h. ein Modul hat nicht in jedem Studiengang eine andere Signatur, sondern genau eine, die es überall trägt, wo es verwendet wird.

Module haben daher zukünftig eine Signatur der Form INF-0000 – die drei Buchstaben geben den Herkunftsbereich an (INF für Institut für Informatik, GEO für Institut für Geographie, usw.) und die Ziffern haben (bei uns) keine tiefere Bedeutung.

Im aktuellen Modulhandbuch tragen Module von anderen Bereichen (wie z.B. dem Institut für Mathematik) noch nicht die neuen Signaturen, da die Umstellung dort erst während dem Sommersemester stattfinden wird. Aber der Plan ist, dass das Modulhandbuch im WS2015/2016 einheitlich gestaltet ist.

Einen Überblick über das einbringbare Studienangebot findet ihr – wie auch schon letztes Semester – in der Modultabelle, die gleich auf diese Einleitung folgt. Dort findet ihr die verschiedenen Bereiche eures Studiengangs inklusive einem Hinweis, wie viele Leistungen zu erbringen sind oder was es sonst zu beachten gibt<sup>1</sup>.

Solltet ihr erwägen, etwas auszudrucken, dann am ehesten die Modultabelle, da dort alle wichtigen Infos aufgeführt sind. Nach der Modultabelle folgt das eigentliche Modulhandbuch, d.h. die ausführliche Beschreibung aller Module.

Da das Modulhandbuch ein Service für euch als Studierende ist, arbeiten wir eng mit der Studierendenvertretung Informatik zusammen. Solltet Ihr Anregungen, Fragen, Kritik oder Verbesserungsvorschläge zum neuen Modulhandbuch haben, so teilt diese einfach der Studierendenvertretung Informatik mit. Ihr erreicht sie unter [fsinfo@informatik.uni-augsburg.de](mailto:fsinfo@informatik.uni-augsburg.de) und persönlich im Raum 1007N.

Viele Grüße,

Euer Modulhandbuch-Team  
Martin Frieb, Florian Kluge, Andreas Meixner

---

<sup>1</sup> Rechtlich verbindlich bleibt die Prüfungsordnung, d.h. schaut im Zweifelsfall doch nochmal in eure PO hinein.

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
<b>M.Sc. Informatik und Informationswirtschaft, Vertiefungsbereich Informatik</b>					
84 Leistungspunkte aus Modulen der Modulgruppen „Vertiefungsbereich Informatik“ und „Vertiefungsbereich Informationswirtschaft“, wobei mindestens 30 und maximal 60 Leistungspunkte aus der Modulgruppe Vertiefungsbereich Informatik einzubringen sind (§17 (3) der PO)					
<b>1 Modulgruppe: Softwaretechnik und Programmiersprachen</b>					
INF-0031	Compilerbau	jedes Sommersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0032	Automotive Software Engineering	unregelmäßig	5	3 Vorlesung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0033	Modellgetriebene Softwareentwicklung	jedes Sommersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0034	Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0035	Agile Methoden	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
INF-0036	Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (MA)	unregelmäßig	6	6 Praktikum	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0037	Praktikum Automotive Software Engineering	jedes Semester	6	6 Praktikum	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0038	Praktikum Avionic Software Engineering	unregelmäßig	6	6 Praktikum	Mündliche Prüfung 30Minuten

INF-0039	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0040	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0041	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0042	Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0066	Organic Computing II	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0068	Interactive Simulation	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Hausarbeit Mündliche Prüfung 15Minuten
INF-0070	Seminar Organic Computing	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0071	Seminar Naturanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0072	Projektmodul Organic Computing	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0108	Projektmodul Lehrprofessur für Informatik	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0129	Softwaretechnik II	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten

INF-0130	Formale Methoden im Software Engineering	jedes Sommersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten
INF-0131	Software- und Systemsicherheit	jedes Wintersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten
INF-0132	Software in Mechatronik und Robotik	jedes Semester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten
INF-0133	Selbstorganisierende, adaptive Systeme	jedes Wintersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten
INF-0136	Seminar Software- und Systems Engineering (Master)	jedes Semester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0137	Projektmodul Software- und Systems Engineering	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0177	Einführung in die Künstliche Intelligenz	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur
INF-0189	Qualitätssicherung im Software Engineering	unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten

## **2 Modulgruppe: Datenbanken und Informationssysteme**

INF-0077	Suchmaschinen	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0078	Datenbankprogrammierung (Oracle)	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten Mündliche Prüfung

						30Minuten
INF-0079	Seminar Database Processing on GPUs für Master	unregelmäßig	4	2 Seminar		Seminar
INF-0080	Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum		Praktikum
INF-0092	Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung		Klausur 120Minuten
INF-0117	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung		Klausur 120Minuten
INF-0118	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	4	2 Seminar		Seminar
INF-0119	Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum		Praktikum

### 3 **Modulgruppe: Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik**

INF-0067	Peer-to-Peer und Cloud Computing	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung		Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0069	Weiterführende Betriebssystemkonzepte	jedes Sommersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung		Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0071	Seminar Naturanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme	jedes Sommersemester	4	2 Seminar		Seminar

INF-0084	Seminar Next Generation Networks	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0085	Projektmodul Kommunikationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0145	Mikrorechner-technik und Echtzeitsysteme	jedes Wintersemester	6	3 Vorlesung 1 Übung	Klausur 60Minuten
INF-0146	Cyber-Physical Systems	jedes Sommersemester	6	3 Vorlesung 1 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0147	Prozessorarchitektur	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
INF-0148	Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
INF-0149	Praktikum Eingebettete Systeme	jedes Sommersemester	5	4 Praktikum	Praktikum
INF-0150	Hardware-Entwurf	jedes Wintersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Praktikum
INF-0151	Praktikum Multicore-Programmierung	jedes Sommersemester	5	4 Praktikum	Praktikum
INF-0152	Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0153	Seminar Safety-Critical Systems	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar

INF-0154	Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
<b>4</b>	<b>Modulgruppe: Theoretische Informatik</b>				
INF-0050	Constrained data structures	unregelmäßig	4	3 Vorlesung 1 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0051	Algorithmen für NP-harte Probleme	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten Mündliche Prüfung 45Minuten
INF-0052	Einführung in die Komplexitätstheorie	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0053	I/O-effiziente Algorithmen	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten Klausur 90Minuten
INF-0054	Datenstrukturen	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 45Minuten Klausur 120Minuten
INF-0055	Teile-und-Herrsche-Algorithmen	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0056	Online-Algorithmen	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten Mündliche Prüfung

---

					30Minuten
INF-0057	Praktikum: NP-harte Graphprobleme	unregelmäßig	8	6 Praktikum	Praktikum
INF-0058	Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Master	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0059	Projektmodul Theoretische Informatik	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0107	Seminar Petrinetze	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0108	Projektmodul Lehrprofessur für Informatik	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0116	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0118	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	4	2 Seminar	Seminar
INF-0119	Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0156	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	unregelmäßig	6	3 Vorlesung 1 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0157	Endliche Automaten	unregelmäßig	5	3 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten

---

INF-0161	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	5	2 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0163	Verteilte Algorithmen	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Mündliche Prüfung 30Minuten
INF-0164	Seminar Theorie verteilter Systeme A	unregelmäßig	4	2 Seminar	Seminar
INF-0165	Projektmodul Theorie verteilter Systeme	nach Bedarf	10	1	Projektarbeit

## 5 **Modulgruppe: Multimedia**

INF-0068	Interactive Simulation	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Hausarbeit Mündliche Prüfung 15Minuten
INF-0088	Bayesian Networks	jedes Sommersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0092	Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision	jedes Sommersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0093	Probabilistic Robotics	jedes Wintersemester	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0094	Maschinelles Lernen	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten
INF-0095	Seminar Multimedia Computing (MA)	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar

INF-0096	Projektmodul Multimedia Computing	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0112	Graphikprogrammierung	unregelmäßig	8	4 Vorlesung 2 Übung	Klausur 120Minuten
INF-0118	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master	unregelmäßig (i. d. R. im WS)	4	2 Seminar	Seminar
INF-0119	Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0170	Projektmodul Human-Centered Multimedia	nach Bedarf	10	1 Praktikum	Praktikum
INF-0175	Multimedia I: Usability Engineering	jedes Wintersemester	8	4 Vorlesung 2 Übung	Übung + Praktikum
INF-0176	Digital Signal Processing II	jedes Wintersemester	6	4 Vorlesung	Klausur 120Minuten
INF-0177	Einführung in die Künstliche Intelligenz	unregelmäßig	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur
INF-0178	Praktikum Usability Engineering	jedes Sommersemester	8	6 Praktikum	Projektarbeit
INF-0179	Einführung in die Spieleprogrammierung	jedes Sommersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Projektarbeit
INF-0180	Computational Intelligence	jedes Sommersemester	8	2 Vorlesung 4 Übung	Mündliche Prüfung

---

INF-0181	Praktikum Multimodal Interaction	jedes Semester	8	6 Praktikum	Projektarbeit
INF-0182	Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung	jedes Sommersemester	8	6 Praktikum	Projektarbeit
INF-0183	Praktikum Spieleprogrammierung	jedes Wintersemester	8	6 Praktikum	Projektarbeit
INF-0184	Seminar User Interface Design	jedes Wintersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0185	Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition	jedes Sommersemester	4	2 Seminar	Seminar
INF-0198	Intelligente Systeme	einmalig SS	5	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 90Minuten

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
<b>M.Sc. Informatik und Informationswirtschaft, Vertiefungsbereich Informationswirtschaft</b>					
84 Leistungspunkte aus Modulen der Modulgruppen „Vertiefungsbereich Informatik“ und „Vertiefungsbereich Informationswirtschaft“, wobei [...] mindestens 24 und maximal 54 Leistungspunkte aus der Modulgruppe Vertiefungsbereich Informationswirtschaft einzubringen sind. (§17 (3) der PO)					
<b>1</b>	<b>Modulgruppe: Finance &amp; Information Management</b>				
WIW-5001	Integriertes Chancen- und Risikomanagement	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Modulprüfung
WIW-5003	Business Forecasting	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5017	Strategisches IT-Management	nach Bedarf	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5020	Quantitative Methods in Finance	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5034	Data Engineering inkl. Praxisworkshop	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Modulprüfung 60Minuten
WIW-5044	Projektseminar Business & Information Systems Engineering I	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5045	Projektseminar Business & Information Systems Engineering II	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5047	Seminar Finanzmarktökonomie	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar

WIW-5050	Projektseminar Business & Information Systems Engineering III	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Modulprüfung
WIW-5051	Projektseminar Business & Information Systems Engineering IV	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Modulprüfung
WIW-5053	Unternehmensführung und Informationstechnologie	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Modulprüfung
WIW-5055	Seminar Angewandte Statistik	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Seminar

## **2 Modulgruppe: Operations & Information Management**

WIW-5000	Business Optimization I	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5068	Seminar Pricing & Revenue Management	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5069	Pricing & Revenue Management	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Stunden
WIW-5072	Supply Chain Management I	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5073	Supply Chain Management II	jedes Sommersemester	6	3 Vorlesung	Seminar
WIW-5080	Business Optimization II	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten

WIW-5081	Seminar Pricing & Service Engineering	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5082	Seminar Quantitative Methoden	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5086	Seminar Ablaufplanungsprobleme	nach Bedarf	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5087	Logistische Planungsprobleme	nach Bedarf	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5089	Health Care Operations Management	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5090	Seminar Health Care Operations Management	jedes Semester	6	4 Seminar	Seminar 60Minuten
WIW-5091	Ablaufplanung	nach Bedarf	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5092	Seminar zu Logistischen Planungsproblemen	nach Bedarf	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5096	Performance Analysis of Stochastic Systems	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5097	Hausarbeit Advanced Analytics & Optimization Methods	nach Bedarf	6	0	Hausarbeit
WIW-5099	Advanced Topics in Modeling and Optimization	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Seminar

WIW-5100	Seminar Business Optimization mit Matlab	nach Bedarf	6	4 Seminar	Seminar 40Minuten
WIW-5101	Integer Programming	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5102	Advanced Management Support	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten

### **3 Modulgruppe: Wirtschaftsinformatik**

WIW-0232	Summer School on Global Perspectives of Public and Private Sector Interaction I	einmalig SS	6	3 Seminar	Seminar
WIW-5010	Seminar Advanced Business & Information Systems Engineering	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5011	Seminar Advanced Business Intelligence	jedes Wintersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5012	Hausarbeit	jedes Semester	6	0	Hausarbeit
WIW-5013	Seminar Advanced Analytics & Optimization Software	jedes Sommersemester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5014	Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization	jedes Semester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5070	Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced	jedes Semester	6	4 Seminar	Modulprüfung

---

WIW-5071	Simulation mit Plant Simulation - Advanced	jedes Semester	6	4 Seminar	Seminar
WIW-5093	Global E-Business and Electronic Markets	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Modulprüfung 60Minuten
WIW-5094	Information Systems Research	jedes Semester	6	4 Seminar	Seminar 30Minuten
WIW-5140	Internationales Nachhaltigkeitsmanagement	jedes Wintersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5146	Strategic Management of Innovation and International Business	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung 2 Übung	Klausur 60Minuten
WIW-5173	Nachhaltiges Management	jedes Sommersemester	6	2 Vorlesung	Klausur 60Minuten

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
<b>Soft Skills</b>					
6 Leistungspunkte aus der Modulgruppe Soft Skills					
ZCS-2001	Softskill Kurs "Rhetorik"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2002	Softskill Kurs "Präsentation"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2003	Softskill Kurs "Rhetoric and Presentation - in english"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2004	Softskill Kurs "Strategische Gesprächsführung"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2011	Softskill Kurs "Konfliktmanagement"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2012	Softskill Kurs "Moderation & Teamleitung"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2013	Softskill Kurs "Führungskompetenzen entwickeln"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2014	Softskill Kurs "Gesellschaftliches Engagement"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2021	Softskill Kurs "Besprechungsmanagement"	unregelmäßig	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2022	Softskill Kurs "Zeit- und Selbstmanagement"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis

---

ZCS-2023	Softskill Kurs "Projektmanagement"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2024	Softskill Kurs "Project Management - in english"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2031	Softskill Kurs "Unternehmerisches Denken - BWL live erleben!"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2032	Softskill Kurs "Unternehmerische Perspektive - Neue Wege für Ideen"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2091	Softskill Kurs "Assessment Center Training - in english"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-2092	Softskill Kurs "Bewerbungstraining"	nach Bedarf WS und SS	2	2 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-6010	Kompakt Kurs "Future Competencies"	nach Bedarf WS und SS	6	6 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-6020	Kompakt Kurs "Projekte präsentieren & argumentieren"	nach Bedarf WS und SS	6	6 Kurs	Beteiligungsnachweis
ZCS-6030	Kompakt Kurs "Projektbasiertes Unternehmertum"	nach Bedarf WS und SS	6	6 Kurs	Beteiligungsnachweis

---

ID	Modul	Semester	ECTS	SWS	Prüfung
	<b>Abschlussleistung</b>				
	30 Leistungspunkte im Rahmen der Modulgruppe Abschlussleistung				
INF-0003	Masterarbeit	nach Bedarf	30	1	Masterarbeit

---

## Module

INF-0003: Masterarbeit	6
INF-0031: Compilerbau	8
INF-0032: Automotive Software Engineering	10
INF-0033: Modellgetriebene Softwareentwicklung	12
INF-0034: Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management	14
INF-0035: Agile Methoden	16
INF-0036: Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (MA)	18
INF-0037: Praktikum Automotive Software Engineering	19
INF-0038: Praktikum Avionic Software Engineering	21
INF-0039: Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)	23
INF-0040: Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)	25
INF-0041: Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)	27
INF-0042: Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	29
INF-0050: Constrained data structures	31
INF-0051: Algorithmen für NP-harte Probleme	33
INF-0052: Einführung in die Komplexitätstheorie	35
INF-0053: I/O-effiziente Algorithmen	37
INF-0054: Datenstrukturen	39
INF-0055: Teile-und-Herrsche-Algorithmen	41
INF-0056: Online-Algorithmen	43
INF-0057: Praktikum: NP-harte Graphprobleme	45
INF-0058: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Master	47
INF-0059: Projektmodul Theoretische Informatik	48
INF-0066: Organic Computing II	49
INF-0067: Peer-to-Peer und Cloud Computing	51
INF-0068: Interactive Simulation	53
INF-0069: Weiterführende Betriebssystemkonzepte	55
INF-0070: Seminar Organic Computing	57
INF-0071: Seminar Naturalanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme	58
INF-0072: Projektmodul Organic Computing	60
INF-0077: Suchmaschinen	62

---

INF-0078: Datenbankprogrammierung (Oracle)	64
INF-0079: Seminar Database Processing on GPUs für Master	66
INF-0080: Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme	68
INF-0084: Seminar Next Generation Networks	70
INF-0085: Projektmodul Kommunikationssysteme	72
INF-0088: Bayesian Networks	73
INF-0092: Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision	75
INF-0093: Probabilistic Robotics	77
INF-0094: Maschinelles Lernen	79
INF-0095: Seminar Multimedia Computing (MA)	81
INF-0096: Projektmodul Multimedia Computing	83
INF-0107: Seminar Petrinetze	85
INF-0108: Projektmodul Lehrprofessur für Informatik	87
INF-0112: Graphikprogrammierung	89
INF-0116: Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung	91
INF-0117: Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme	93
INF-0118: Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master	95
INF-0119: Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	97
INF-0129: Softwaretechnik II	99
INF-0130: Formale Methoden im Software Engineering	101
INF-0131: Software- und Systemsicherheit	103
INF-0132: Software in Mechatronik und Robotik	105
INF-0133: Selbstorganisierende, adaptive Systeme	107
INF-0136: Seminar Software- und Systems Engineering (Master)	109
INF-0137: Projektmodul Software- und Systems Engineering	110
INF-0145: Mikrorechner- und Echtzeitsysteme	111
INF-0146: Cyber-Physical Systems	113
INF-0147: Prozessorarchitektur	115
INF-0148: Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme	117
INF-0149: Praktikum Eingebettete Systeme	119
INF-0150: Hardware-Entwurf	121
INF-0151: Praktikum Multicore-Programmierung	123
INF-0152: Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen	125

---

---

INF-0153: Seminar Safety-Critical Systems	127
INF-0154: Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	129
INF-0156: Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	131
INF-0157: Endliche Automaten	133
INF-0161: Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme	135
INF-0163: Verteilte Algorithmen	137
INF-0164: Seminar Theorie verteilter Systeme A	139
INF-0165: Projektmodul Theorie verteilter Systeme	141
INF-0170: Projektmodul Human-Centered Multimedia	142
INF-0175: Multimedia I: Usability Engineering	144
INF-0176: Digital Signal Processing II	146
INF-0177: Einführung in die Künstliche Intelligenz	148
INF-0178: Praktikum Usability Engineering	150
INF-0179: Einführung in die Spieleprogrammierung	152
INF-0180: Computational Intelligence	154
INF-0181: Praktikum Multimodal Interaction	156
INF-0182: Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung	158
INF-0183: Praktikum Spieleprogrammierung	160
INF-0184: Seminar User Interface Design	162
INF-0185: Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition	163
INF-0189: Qualitätssicherung im Software Engineering	165
INF-0198: Intelligente Systeme	167
WIW-0232: Summer School on Global Perspectives of Public and Private Sector Interaction I	169
WIW-5000: Business Optimization I	171
WIW-5001: Integriertes Chancen- und Risikomanagement	173
WIW-5003: Business Forecasting	175
WIW-5010: Seminar Advanced Business & Information Systems Engineering	177
WIW-5011: Seminar Advanced Business Intelligence	179
WIW-5012: Hausarbeit	181
WIW-5013: Seminar Advanced Analytics & Optimization Software	182
WIW-5014: Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization	184
WIW-5017: Strategisches IT-Management	186
WIW-5020: Quantitative Methods in Finance	189

---

WIW-5034: Data Engineering inkl. Praxisworkshop	191
WIW-5044: Projektseminar Business & Information Systems Engineering I	193
WIW-5045: Projektseminar Business & Information Systems Engineering II	195
WIW-5047: Seminar Finanzmarktökonomie	197
WIW-5050: Projektseminar Business & Information Systems Engineering III	199
WIW-5051: Projektseminar Business & Information Systems Engineering IV	201
WIW-5053: Unternehmensführung und Informationstechnologie	203
WIW-5055: Seminar Angewandte Statistik	206
WIW-5068: Seminar Pricing & Revenue Management	208
WIW-5069: Pricing & Revenue Management	210
WIW-5070: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced	212
WIW-5071: Simulation mit Plant Simulation - Advanced	214
WIW-5072: Supply Chain Management I	216
WIW-5073: Supply Chain Management II	218
WIW-5080: Business Optimization II	221
WIW-5081: Seminar Pricing & Service Engineering	223
WIW-5082: Seminar Quantitative Methoden	225
WIW-5086: Seminar Ablaufplanungsprobleme	227
WIW-5087: Logistische Planungsprobleme	229
WIW-5089: Health Care Operations Management	231
WIW-5090: Seminar Health Care Operations Management	233
WIW-5091: Ablaufplanung	235
WIW-5092: Seminar zu Logistischen Planungsproblemen	237
WIW-5093: Global E-Business and Electronic Markets	239
WIW-5094: Information Systems Research	242
WIW-5096: Performance Analysis of Stochastic Systems	244
WIW-5097: Hausarbeit Advanced Analytics & Optimization Methods	246
WIW-5099: Advanced Topics in Modeling and Optimization	248
WIW-5100: Seminar Business Optimization mit Matlab	250
WIW-5101: Integer Programming	252
WIW-5102: Advanced Management Support	254
WIW-5140: Internationales Nachhaltigkeitsmanagement	256
WIW-5146: Strategic Management of Innovation and International Business	258
WIW-5173: Nachhaltiges Management	260

---

ZCS-2001: Softskill Kurs "Rhetorik"	262
ZCS-2002: Softskill Kurs "Präsentation"	264
ZCS-2003: Softskill Kurs "Rhetoric and Presentation - in english"	266
ZCS-2004: Softskill Kurs "Strategische Gesprächsführung"	268
ZCS-2011: Softskill Kurs "Konfliktmanagement"	270
ZCS-2012: Softskill Kurs "Moderation & Teamleitung"	272
ZCS-2013: Softskill Kurs "Führungskompetenzen entwickeln"	274
ZCS-2014: Softskill Kurs "Gesellschaftliches Engagement"	276
ZCS-2021: Softskill Kurs "Besprechungsmanagement"	278
ZCS-2022: Softskill Kurs "Zeit- und Selbstmanagement"	280
ZCS-2023: Softskill Kurs "Projektmanagement"	282
ZCS-2024: Softskill Kurs "Project Management - in english"	284
ZCS-2031: Softskill Kurs "Unternehmerisches Denken - BWL live erleben!"	286
ZCS-2032: Softskill Kurs "Unternehmerische Perspektive - Neue Wege für Ideen"	288
ZCS-2091: Softskill Kurs "Assessment Center Training - in english"	290
ZCS-2092: Softskill Kurs "Bewerbungstraining"	292
ZCS-6010: Kompakt Kurs "Future Competencies"	294
ZCS-6020: Kompakt Kurs "Projekte präsentieren & argumentieren"	296
ZCS-6030: Kompakt Kurs "Projektbasiertes Unternehmertum"	298

---

<b>Modul INF-0003</b>		30 ECTS-Punkte
<b>Masterarbeit</b>		
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind mit der wissenschaftlichen Methodik sowie Techniken der Literaturrecherche vertraut, sind in der Lage, unter Anleitung praktische oder theoretische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen und besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener (praktischer oder theoretischer) Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 900 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 885 Stunden</p>		
<b>Teilmodul</b>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Masterarbeit</p> <p><b>Inhalte:</b> entsprechend dem gewählten Thema</p> <p><b>Literatur:</b> Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.</p>		1 SWS
<p><b>Prüfung: Masterarbeit</b> Prüfungstyp: Masterarbeit</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Alle Professorinnen und Professoren die Veranstaltungen für diesen Studiengang anbieten.</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Abschlussleistung</p>	

<b>Modulkategorie:</b> Pflicht
-----------------------------------

<b>Modul INF-0031</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Compilerbau</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Compilerbautechnologien verstehen, anwenden, bewerten, wissenschaftlich weiterentwickeln können. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Compilerbau (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> In dieser Vorlesung werden wir uns mit der Übersetzung objektorientierter, funktionaler und logischer Programmiersprachen beschäftigen. Insbesondere werden dabei Smalltalk, C++ und Java, sowie Haskell und Prolog genauer untersucht. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aho et al: Compilerbau</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		3 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Compilerbau (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		2 SWS
<b>Prüfung: Compilerbau (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0032</b>		5 ECTS-Punkte
<b>Automotive Software Engineering</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Software Engineering Methoden im Automotive Umfeld zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur), Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 52 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 53 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Automotive Software Engineering (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung beschäftigt sich mit allen Teilprozessen des Software-Engineerings und zeigt diese anhand von Beispielen aus dem Bereich Automotive: Projektmanagement, Risikomanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement, Änderungsmanagement, System Analyse, System Architektur, Software Design, Software Implementierung, Software Test sowie Zulieferer Management. Dabei wird auf Besonderheiten der Automotive Standards AUTOSAR und ISO26262 für sicherheitskritische Entwicklung eingegangen. In der Vorlesung werden Software-Entwicklungsprozesse von Automobilherstellern als auch von Automobilzulieferern exemplarisch gezeigt und diskutiert. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Engineering nach Automotive SPICE: Entwicklungsprozesse in der Praxis: ein Continental-Projekt auf dem Weg zu Level 3 Holger Höhn, Bernhard Sechser, Klaudia Dussa-Zieger; 2009; Dpunkt Verlag</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		3 SWS
<b>Prüfung: Automotive Software Engineering (mündl. Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0033</b> <b>Modellgetriebene Softwareentwicklung</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Teilnehmer der Vorlesung können die MDSG zugrunde liegenden Konzepte verstehen und anwenden. Sie besitzen einen Einblick in aktuelle Technologien und Standards für MDSG und können diese bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Modellgetriebene Softwareentwicklung (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Modellgetriebene Softwareentwicklung oder Model Driven Software Development (MDSG) befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Pohl et al. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques</li> <li>• Kleppe et al: MDA explained</li> <li>• Hitz et al: UML@Work</li> <li>• weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	3 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Modellgetriebene Softwareentwicklung (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Modellgetriebene Softwareentwicklung (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.	

Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Modellgetriebene Softwareentwicklung (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0034</b> <b>Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage SW-Architekturen zu erstellen, zu bewerten und zu dokumentieren. Weiterhin haben sie ein Verständnis für die Realisierungsproblematik von eingebettete System entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Entwicklung eingebetteter Systeme.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten.</p> <p><b>ACHTUNG:</b> Die Veranstaltung überschneidet sich inhaltlich mit "Softwarearchitekturen und Technologien für eingebettete Systeme". Wer die genannte Veranstaltung bereits gehört hat, kann diese Vorlesung nicht mehr belegen!</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Übung(Präsenz): 30 Stunden          Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Der Vorlesungsinhalt umfasst Patterns, Modellierungstechniken und die Evaluation von Softwarearchitekturen. Weiterhin wird auf den Bereich des Enterprise Architecture Managements eingegangen.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bass et al: Software Architecture in Practice</li> <li>• Clements et al: Documenting Software Architectures</li> <li>• Clements et al: Evaluation of Software Architectures</li> <li>• Kopetz: Real-Time Systems</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	3 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS

---

<b>Prüfung: Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management (mündl. Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Frühere Veranstaltung "Softwarearchitekturen und Technologien für eingebettete Systeme" darf <b>nicht</b> belegt worden sein wegen Überschneidungen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0035</b> <b>Agile Methoden</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, Agile Methoden für eigene Projekte anzuwenden, zu analysieren und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Agile Methoden (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Diese Vorlesung vermittelt einen Überblick über aktuelle Methoden wie SCRUM und XP und stellt die Beziehung Agiler Methoden zum Toyota Way her. Der Hauptteil besteht aus Tutorials zur Durchführung eines agil geführten Projektes. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• The Art of Agile Development Jim Shore, Shane Warden O'Reilly, Beijing u. a. 2008, ISBN 978-0-596-52767-9</li> <li>• Agiles Projektmanagement mit Scrum, Ken Schwaber, Microsoft Press Deutschland, 4. Oktober 2007</li> <li>• Kanban. Evolutionäres Change Management für IT-Organisationen. David J. Anderson</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	3 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Agile Methoden (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Agile Methoden (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	

---

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Softwaretechnik (INF-0120) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0036</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Praktikum Business &amp; Information Systems Engineering IV (MA)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage weiterführende Techniken im Bereich Business und Information Systems verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Business & Information Systems Engineering IV <b>Inhalte:</b> Der Schwerpunkt liegt auf interessanten Themen aus dem Bereich wertorientiertes Prozess- und Kundenmanagement <b>Literatur:</b> abhängig vom Thema <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum Business &amp; Information Systems Engineering IV (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0037</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Praktikum Automotive Software Engineering</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen des Automotive Software Engineerings zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Automotive Software Engineering <b>Inhalte:</b> Im Automotive-Praktikum lernen die Teilnehmer wie verschiedene ausgewählte Funktionen innerhalb von Fahrzeugen simuliert und analysiert werden können. In einem zweitägigen Einführungskurs werden die benötigten theoretischen Grundlagen für die Bearbeitung der Praxisaufgabe gelegt. Während des Einführungskurses wird das Modell eines Antiblockiersystems (ABS) auf realen Steuergeräten behandelt. Die Teilnehmer lernen dabei u.a. die im Automotive-Umfeld häufig eingesetzte Modellierungswerkzeug-Kombination „Matlab/Simulink“ sowie das graphische Simulations- und Analyse-Tool „CarMaker“ kennen und erhalten einen praktischen Einblick in die Funktionsweise von FlexRay-Bussystemen. Nach dem Einführungskurs soll in Gruppen von zwei bis drei Teilnehmern das Modell eines ACC-Systems (Adaptive Cruise Control) erstellt, simuliert und verifiziert werden. <b>Literatur:</b> abhängig vom Thema <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum Automotive Software Engineering (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA) (INF-0027) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden links aufgeführten Seminare.	

Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA) (INF-0040) empfohlen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0038</b> <b>Praktikum Avionic Software Engineering</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen des Avionic Software Engineerings zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Avionic Software Engineering <b>Inhalte:</b> Bearbeitung eines Mini-Projektes entlang des V-Modells von der Spezifikation über SW Design und Coding bis hin zum Testen und der Qualifikation. Beispiele: Radio Ansteuerung für die Funktionalität „Fixed Frequency“, Ansteuerung eines Direction Finders, Navigation „Direct To“; „Course From“, Transponder Code Mode S,... <b>Literatur:</b> abhängig vom Thema <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Praktikum Avionic Software Engineering (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA) (INF-0028) empfohlen Modul Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA) (INF-0041) empfohlen		<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfohlen wird die Teilnahme an einem der beiden Seminare.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0039</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar über Software Engineering verteilter Systeme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b>		
Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Softwaretechnik und Programmiersprachen

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0040</b> <b>Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Automotive Software Engineerings selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems <b>Inhalte:</b> Diese Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Automotive Bereich behandeln. Es werden dabei Aspekte der Vorlesung Automotive Software Engineering aufgenommen und vertieft. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Semester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0041</b> <b>Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Avionic Software Engineerings selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems <b>Inhalte:</b> Dieses Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Avionic Bereich behandeln. Es sind verschiedene Themen zu bearbeiten die als Grundlage für ein nachfolgendes Praktikum dienen sollen. <b>Literatur:</b> Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Semester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0042</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab. <b>Literatur:</b> Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt. <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme, Vortrag, Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Bauer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Softwaretechnik und Programmiersprachen

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0050</b> <b>Constrained data structures</b>	4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Übung(Präsenz): 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 22 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Constrained data structures (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Amortization; Self-adjusting data structures: List updates - Splay trees - Pairing heaps; Worst-case-efficient data structures: Deamortization - Global rebuilding - Transformations; Integer data structures: van Emde Boas trees - Fusion trees - Integer priority queues; Geometric data structures: k-d trees - Range trees; Storage-efficient structures: Succinct structures - Algorithms in the read-only model. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas H. Cormen, Charles E. Rivest, Ronald L. Leiserson, Clifford Stein (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press and McGraw-Hill. ISBN 0-262-03384-4.</li> <li>• Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, and Mark Overmars (2008). Computational Geometry (3rd revised ed.). Springer Verlag. ISBN 3-540-77973-6.</li> <li>• Ausgewählte Originalliteratur</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	3 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Constrained data structures (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	1 SWS
<b>Prüfung: Constrained data structures (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b>	

Prüfungstyp: Mündliche Prüfung

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Datenstrukturen.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 0.5 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0051</b> <b>Algorithmen für NP-harte Probleme</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algorithmen für NP-harte Probleme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> NP-harte Probleme können nach heutigem Wissen nicht in polynomieller Zeit auf einem üblichen Rechner gelöst werden. Ungeachtet dessen treten solche Probleme überaus häufig in der Praxis auf, z.B. bei vielen Planungsaufgaben, und es ist von großer ökonomischer Bedeutung, sie doch noch zu lösen, zumindest "so gut wie es geht". Die Vorlesung behandelt Methoden der Algorithmentheorie, die hierfür entwickelt wurden. Einige Stichpunkte: Approximationsalgorithmen, Branch-and-Bound, Parametrisierung. Es werden auch Grenzen dieser Methoden aufgezeichnet. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• Ausiello et al., Complexity and Approximation, Springer, Berlin, 1999.</li> <li>• J. Hromkovic, Algorithmics for Hard Problems, Springer, Berlin, 2001.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algorithmen für NP-harte Probleme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Algorithmen für NP-harte Probleme (Klausur) (120 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekanntgegeben welche Prüfungsform angeboten wird.	

Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Algorithmen für NP-harte Probleme (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekanntgegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0052</b> <b>Einführung in die Komplexitätstheorie</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Komplexitätstheorie (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Aufbauend auf den in den Grundvorlesungen Einführung in die Theoretische Informatik und Informatik III gelegten Grundlagen werden wichtige Aspekte der Komplexitätstheorie behandelt. Das Anliegen der Komplexitätstheorie ist es, die inhärente Schwierigkeit von Berechnungsproblemen zu untersuchen und somit die prinzipiellen Grenzen effizienter Algorithmen zu beleuchten. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• Christos H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1994.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Komplexitätstheorie (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Einführung in die Komplexitätstheorie (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekanntgegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	

<p><b>Prüfung: Einführung in die Komplexitätstheorie (Klausur) (90 Minuten)</b>                  In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.                  Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Stoffes aus Einführung in die Theoretische Informatik sowie Informatik III, insbesondere bzgl. Turing-Maschinen und Graphenalgorithmen.</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Torben Hagerup</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>                  unregelmäßig</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Theoretische Informatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0053</b> <b>I/O-effiziente Algorithmen</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> I/O-effiziente Algorithmen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Das klassische Berechnungsmodell der Random-Access-Maschine (RAM) stößt zunehmend an seine Grenzen. Der Grund ist, dass moderne Rechner nicht über den "flachen" Speicher der RAM verfügen, bei dem alle Speicherzellen "gleichberechtigt" sind, sondern eine ausgefeilte Speicherhierarchie mit Caches, Hauptspeicher und Hintergrundspeicher(n) besitzen. Im Allgemeinen sind "näher am CPU" gelegene Speicher deutlich schneller, dafür aber kleiner, und ein effizienter Algorithmus muss versuchen, häufig benutzte Daten in Speicher mit kurzen Zugriffszeiten zu halten. In der Vorlesung werden wir uns, nach einer Einführung geeigneter Speichermodelle, aus theoretischer Sicht mit sogenannten I/O-effizienten oder "speicherbewussten" Algorithmen befassen, die die Anzahl der Datentransporte zwischen Stufen der Speicherhierarchie möglichst gering halten. Bereits für das Problem des Sortierens wird sich herausstellen, dass die "I/O-effiziente Welt" ganz anders aussieht als die "RAM-Welt". <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• J.S. Vitter, Algorithms and data structures for external memory, Foundations and Trends in Theoretical Computer Science 2 (2008), pp. 305-474</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b>	2 SWS

I/O-effiziente Algorithmen (Übung)	
<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: I/O-effiziente Algorithmen (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: I/O-effiziente Algorithmen (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0054</b> <b>Datenstrukturen</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Datenstrukturen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Datenstrukturen realisieren abstrakte Datentypen so, dass die Operationen der Datentypen besonders effizient ausgeführt werden können. Beispiele von Datenstrukturen sind balancierte Bäume und Hashtabellen. Datenstrukturen können mit objektorientierten Programmiersprachen als Klassen zur Verfügung gestellt werden. In der Vorlesung werden verschiedene Datenstrukturen behandelt, die über die in Informatik III behandelten Datenstrukturen hinausgehen, unter anderem die sogenannten dynamischen Bäume von Sleator und Tarjan, Range-Query-Strukturen und Suffix-Bäume. <b>Literatur:</b> Skript <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Datenstrukturen (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Datenstrukturen (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird.	

Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: Datenstrukturen (Klausur) (120 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0055</b> <b>Teile-und-Herrsche-Algorithmen</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Teile-und-Herrsche-Algorithmen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Teile-und-Herrsche-Algorithmen wie Sortieren durch Mischen kennt jeder. Aber wie kann man das Teile-und-Herrsche-Prinzip nutzen, um Probleme wie Vertex Cover und das Closest Points-Problem zu lösen? Die Vorlesung zeigt, wie dieses fundamentale Prinzip mit weiteren Ideen kombiniert werden kann, um so zum Beispiel Probleme aus der algorithmischen Geometrie, der Mathematik und der Graphentheorie zu lösen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dasgupta, Papadimitriou, und Vazirani. Algorithms. McGraw-Hill 2006, 2. Kapitel. Güting und Dieker. Datenstrukturen und Algorithmen. Vieweg und Teubner Verlag, 2004, 7. Kapitel.</li> <li>• Boncelet. Block Arithmetic Coding for Source Compression, IEEE Trans. Inform. Theory, IT-39, 1993, Seiten 1546-1554.</li> <li>• Niedermeier. Invitation to Fixed-Parameter Algorithms. Oxford Press 2006, Kapitel 1-5.</li> <li>• Kneis, Mölle, Richter, Rossmann. Divide-and-Color. WG 2006, LNCS 4271, Seiten 58-67.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Teile-und-Herrsche-Algorithmen (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Teile-und-Herrsche-Algorithmen (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Teile-und-Herrsche-Algorithmen (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0056</b> <b>Online-Algorithmen</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Online-Algorithmen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Manchmal muss man Entscheidungen treffen, bevor alle relevanten Daten bekannt sind. Will man z. B. Aktien kaufen, so wäre es sehr hilfreich, über die künftige Entwicklung aller Aktienkurse informiert zu sein; aber es liegt in der Natur der Sache, dass man den Kauf tätigen muss, bevor diese Information vorliegt. Ein zweites Beispiel: Eine Funktaxizentrale muss nach jeder Bestellung einen der verfügbaren Wagen auswählen und zum Fahrgast schicken; mit Wissen über später eintreffende Anrufe könnten die Wagen vielleicht günstiger auf die Fahrgäste verteilt werden. Algorithmen, die Entscheidungen bei unvollständiger Information treffen, heißen Online-Algorithmen. Die Vorlesung behandelt Online-Algorithmen und ihre Analyse. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• A. Borodin und R. El-Yaniv, Online Computation and Competitive Analysis, Cambridge University Press, 1998.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Online-Algorithmen (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS

<b>Prüfung: Online-Algorithmen (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Prüfung: Online-Algorithmen (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0057</b> <b>Praktikum: NP-harte Graphprobleme</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum: NP-harte Graphprobleme <b>Inhalte:</b> In der Informatik III werden einige Probleme als NP-hart klassifiziert. Es wird allgemein erwartet, dass diese Probleme nicht in voller Allgemeinheit in Polynomialzeit gelöst werden können. Ungeachtet dessen sind NP-harte Probleme in der Praxis von großer Bedeutung. Das Ziel des Praktikums ist, neben praktischer Programmiererfahrung einige der in der Informatik III vorgestellten Graphalgorithmen zu implementieren und so zu erweitern, dass komplexere Probleme gelöst werden können. Im Praktikum werden, aufbauend auf den Graphalgorithmen der Informatik III, verschiedenste Algorithmen für NP-harte Graphprobleme in C++ implementiert. <b>Literatur:</b> Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

unregelmäßig	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0058</b> <b>Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Master</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Lern- und Arbeitstechniken; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum Einsatz neuer Medien		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Algorithmen und Datenstrukturen <b>Inhalte:</b> Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt. <b>Literatur:</b> Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0059</b> <b>Projektmodul Theoretische Informatik</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Qualitätsbewusstsein, Akribie. Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, eigenständige Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Theoretische Informatik <b>Inhalte:</b> Autonome Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen. <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Torben Hagerup	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0066</b> <b>Organic Computing II</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Fundierte Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing und die Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen und von forschungsorientierten Lösungsansätzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Organic Computing II (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich naturalogischer Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Müller-Schloer et al.: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser Verlag, Basel, 2011, ISBN 978-3034801294</li> <li>• Würtz (ed.): Organic Computing (Understanding Complex Systems), SpringerVerlag Berlin, 2008, ISBN 978-3540776567</li> <li>• Mitchell: Machine Learning, The McGraw-Hill Companies, 1997, ISBN 978-0071154673</li> <li>• Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989, ISBN 978-0201157673</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michalewicz, Fogel: How to Solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin, 2004, ISBN 978-3540224945</li> <li>• Tomforde: Runtime Adaptation of Technical Systems, Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften, 2012, ISBN 978-3838131337</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Organic Computing II (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Organic Computing II (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0067</b> <b>Peer-to-Peer und Cloud Computing</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb fundierter Kenntnisse über Konzepte und Anwendungen von Cloud-Computing bzw. Peer-to-Peer-Systemen als Grundlage komplexer Internet basierter Infrastrukturen. Dazu werden ein Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen erarbeitet und forschungsorientierte Lösungsansätze vermittelt. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Peer-to-Peer und Cloud Computing (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Cloud- und Peer-to-Peer-Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen abstrahierten IT-Infrastrukturen, die dynamisch an wechselnde Nutzungsbedingungen angepasst werden können und Dienste auf verschiedenen Ebenen zur Verfügung stellen, z.B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten und Softwaredienste. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich selbstorganisierender Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle wissenschaftliche Paper</li> <li>• Mahlmann und Schindelhauer: Peer-to-Peer Netzwerke - Algorithmen und Methoden, Springer 2007</li> <li>• Antonopoulos und Gillam: Cloud Computing - Principles, Systems and Applications, Springer 2010</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS

<b>Lehrveranstaltung:</b> Peer-to-Peer und Cloud Computing (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Peer-to-Peer und Cloud Computing (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0068</b> <b>Interactive Simulation</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In this course, the students are taught foundational knowledge about interactive simulations. In particular, in-depth apprehension of methods in the fields of modelling & simulation, representation, numerical methods and computer graphics will empower the student to evaluate and to contribute to the design and the programmatic implementation of interactive simulations. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Interactive Simulation (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> The basic concept of modelling & simulation is extended by the notion of user interactions. Differences and common features among several academic and industrial examples will be stressed in order to develop a generalised terminology and methodology for interactive simulations. Interactivity translates into one or several users influencing the model and the simulation process, respectively; accordingly, the course revolves around the changes to the simulation model and the emerging dynamics in respect to the computational processes that result from the introduction of user interactions. Interactivity in simulations necessitates the development and the utilisation of real-time rendering techniques (computer graphics), intense efforts towards optimisation, and a clear understanding of acceptable numerical errors due to systematic approximations. In this course, we shed light on the state-of-the-art and discuss current challenges and their potential solutions, for instance in regard to simulation histories or dynamic abstraction. <b>Literatur:</b> aktuelle wissenschaftliche Paper <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Interactive Simulation (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		2 SWS
<b>Prüfung: combined exam: written project report ...</b> Prüfungstyp: Hausarbeit		
<b>Prüfung: ... and oral 15 min (combined exam) (15 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht  <b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0069</b> <b>Weiterführende Betriebssystemkonzepte</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Erwerb weiterführender Kenntnisse über das Forschungsgebiet Betriebssysteme, basierend auf grundlegenden Konzepten der systemnahen Informatik und Betriebssystemen. Dazu wird ein Verständnis für Probleme bei der Entwicklung moderner Betriebssysteme erarbeitet und anhand von Beispielen illustriert. Die erworbenen Kenntnisse werden anhand von praktischen Übungen vertieft. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Weiterführende Betriebssystemkonzepte" vermittelt aufbauend auf den grundlegenden Mechanismen, die bereits aus der Vorlesung "Systemnahe Informatik" bekannt sind, Einblicke in die Funktionsweise von modernen Betriebssystemen. Dabei wird der Fokus des theoretischen Teils auf dem Verständnis von Basismechanismen unter anderem aus den Bereichen Scheduling, Memorymanagement und Input/Output stehen. Der praktische Teil konzentriert sich dabei auf die Umsetzung unterschiedlicher Techniken im Labormaßstab sowie die Evaluation der Leistungsfähigkeit dieser implementierten Konzepte. Grundlage der Arbeiten sind dabei aktuelle Betriebssysteme beispielsweise aus dem Umfeld der Linux und Android Systeme. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folien</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum: "Moderne Betriebssysteme", Pearson Studium, ISBN:978-3-8273-7342-7</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Übung)	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur		
<b>Prüfung: Weiterführende Betriebssystemkonzepte (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Die Prüfung kann jedes Semester zu Beginn und Ende der vorlesungsfreien Zeit abgelegt werden. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0070</b> <b>Seminar Organic Computing</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Organic Computing <b>Inhalte:</b> Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst. <b>Literatur:</b> Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0071</b> <b>Seminar Naturalanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, spezifische Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien im Schnittbereich naturalanaloger Verfahren und Multiagentensysteme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Naturalanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme <b>Inhalte:</b> In dem Seminar sollen sich die Studenten jeweils einem speziellen Thema in Schnittbereich naturalanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme genauer beschäftigen. Diese Thema kann ein bestimmte Anwendung, z.B. das Swarmoid-Projekt, sein oder auch eine bestimmte Technik, z.B. für Task Allocation betreffen. Sie erstellen einen etwa 30-minütigen Vortrag zum gegebenen individuellen Thema. In einer schriftlichen Ausarbeitung werden die Erkenntnisse zum Thema zusammengefasst. <b>Literatur:</b> wird im Seminar bekanntgegeben <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner	

---

<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0072</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Organic Computing</b>		
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden</p>		
<b>Teilmodul</b>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Organic Computing</p> <p><b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.</p> <p><b>Literatur:</b> In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paper</li> <li>• Buch</li> <li>• Handbuch</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Praktikum</p>		1 SWS
<p><b>Prüfung: Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jörg Hähner</p>	

---

<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0077</b> <b>Suchmaschinen</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien von Suchmaschinen zu verstehen und zu bewerten. Darüber hinaus können die Studierenden weiterführende komplexe Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Präferenz-Suchmaschinen, analysieren und bewerten. Außerdem können die Studierenden fachliche Lösungskonzepte für Suchtechnologien in Programme umsetzen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Suchmaschinen (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte von Suchmaschinen, Volltext-Suche, SQL-Suchmaschinen und Präferenz-Suchmaschinen (Preference SQL) sowie deren Implementierung.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M. Levene: An Introduction to Search Engines and Web Navigation</li> <li>• R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval</li> <li>• I. H. Witten, M. Gori, T. Numerico: Web Dragons</li> <li>• W. Kießling: Foundations of Preferences in Database Systems</li> <li>• W. Kießling: Preference Queries with SV-Semantics</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	4 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Suchmaschinen (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS

<b>Prüfung: Suchmaschinen (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Prüfung: Suchmaschinen (Klausur) (90 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0078</b> <b>Datenbankprogrammierung (Oracle)</b>	5 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertiefte Kenntnisse in Oracle anzuwenden. Darüber hinaus können die Studierenden komplexe, praxisrelevante Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Oracle, analysieren, bewerten und lösen. Sie kennen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher ER-Modellierungen und können durch logisches und konzeptionelles Denken eine geeignete Lösung für komplexe Problemstellungen schaffen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten,.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden                  Übung(Präsenz): 30 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Datenbankprogrammierung (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Vorlesung behandelt Problemlösungsstrategien unter Zuhilfenahme einer Oracle-Datenbank. Dazu werden die Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Oracle SQL, Aktive Inhalte wie PL/SQL und Java in Oracle, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning, Backup und Recovery behandelt.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems</li> <li>• S. Melton: Understanding the New SQL: A Complete Guide</li> <li>• Oracle 11g Online-Dokumentation</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	2 SWS
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Datenbankprogrammierung (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Datenbankprogrammierung (Klausur) (60 Minuten)</b></p>	

In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Klausur		
<b>Prüfung: Datenbankprogrammierung (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> In der Veranstaltung wird bekannt gegeben welche Prüfungsform angeboten wird. Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling Dr. Markus Endres	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0079</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Database Processing on GPUs für Master</b>		
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p>		<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 30 Stunden</p> <p>Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden</p>		
<b>Teilmodul</b>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Master - Database Processing on GPUs</p> <p><b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".</p> <p><b>Literatur:</b> Aktuelle Forschungsbeiträge</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>		2 SWS
<p><b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b></p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling Endres, Markus Dr.</p>	

---

<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0080</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li> <li>• Handbücher</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Softwareabnahme, Vortrag, Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Datenbanksysteme (INF-0073) empfohlen Modul Suchmaschinen (INF-0077) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Werner Kießling	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

nach Bedarf	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0084</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Next Generation Networks</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet "Next Generation Networks" selbständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zur Beurteilung von Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten. Selbständige und wissenschaftliche Arbeitsweise.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Next Generation Networks <b>Inhalte:</b> Die Themen für dieses Seminar werden jedes Jahr unter Berücksichtigung aktueller Trends aus dem Gebiet "Next Generation Networks" neu festgelegt. <b>Literatur:</b> Grundlegende und aktuelle Forschungsliteratur in Abhängigkeit von den festgelegten Themen. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Kommunikationssysteme (INF-0081) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rudi Knorr	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik	

<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---------------------------------------

<b>Modul INF-0085</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Kommunikationssysteme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten zu "Kommunikationssysteme" erworben, die es ihnen ermöglichen, an die internationale Forschung anzuknüpfen. Sie sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen in diesem Gebiet anzuwenden und einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Gebiet zu leisten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> selbständige und strukturierte Arbeitsweise, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme". <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rudi Knorr	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0088</b> <b>Bayesian Networks</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sorts of different domains such as robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. Bayesian Networks are one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will understand, apply, analyse, and evaluate problems from the point of view of Bayesian Networks. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bayesian Networks (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basics of Probability Theory</li> <li>2. Example: Bayesian Network based Face Detection</li> <li>3. Inference</li> <li>4. Influence Diagrams</li> <li>5. Parameter Learning</li> <li>6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)</li> </ol> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard E. Neapolitan. Learning Bayesian Networks. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004. ISBN 0-13-012534-2</li> <li>• Daphne Koller, Nir Friedman. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. The MIT Press, 2009. 978-0262013192</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Bayesian Networks (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Bayesian Networks (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0092</b> <b>Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieser Vorlesung beherrschen wichtige Konzepte des maschinellen Lernens, der Datenreduktion, der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens und können diese anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Lernens und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "GoogleImage Search", "Google Goggles"). Die erlernten Konzepte werden in den Übungen anhand von erfolgreichen Beispielen aus der Praxis ausprobiert, geübt, analysiert und bewertet. Zum Ende des Semesters werden fortgeschrittene Themen wie Objektdetektion und Objekterkennung von Gesichtern und Menschen behandelt. Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Machine Learning (Decision Tree Learning, Artificial Neural Networks, Bayesian Learning, Discrete Adaboost), Data Reduction (Quantization (K-Means Clustering, Affinity Propagation), Dimensionality Reduction Techniques (PCA, NMF, Random Projection, MDS)) und Image Processing & Computer Vision (Salient Feature Points and Feature Descriptors, Object Detection (Face/Car/People Detection), Object Recognition (Face Recognition), Image Search with pLSA) <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung		
<b>Prüfung: Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht  <b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0093</b> <b>Probabilistic Robotics</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic point of view. The student is able to understand, apply, analyse, and evaluate problems in robotics from the perspective of probabilistic robotics. This is currently the most successful and modern approach in robotics with impressive performance under uncertainty. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Probabilistic Robotics (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction to Probabilistic Robotics</li> <li>2. Recursive State Estimation</li> <li>3. Gaussian Filters</li> <li>4. Nonparametric Filters</li> <li>5. Robot Motion</li> <li>6. Robot Perception</li> <li>7. Mobile Robot Localization: Markov and Gaussian</li> <li>8. Mobile Robot Localization: Grid and Monte Carlo</li> <li>9. Occupancy Grid Mapping</li> <li>10. SLAM</li> </ol> <b>Literatur:</b> Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox. Probabilistic Robotics. Springer Verlag. <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Probabilistic Robotics (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Probabilistic Robotics (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0094</b> <b>Maschinelles Lernen</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieser Veranstaltung verstehen mathematische Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie neuronaler Netze und Support Vector Maschinen. Sie können diese analysieren und selbständig auf neue Probleme anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Maschinelles Lernen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Maschinelles Lernen wird heutzutage in vielen praktischen Anwendungen benutzt wie in der Roboternavigation, der Klassifizierung von Spam-E-mails oder der Spracherkennung. Maschinelles Lernen steht für das automatische Lernen des Computers aus Erfahrungen bzw. anhand von Beispielen. Es werden hierbei Muster in den Daten erkannt, anhand derer dann verallgemeinert werden kann, um neue, unbekannte Beispiele klassifizieren zu können. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie beispielsweise Neuronale Netze und Support Vektor Maschinen gegeben, so dass diese verstanden, analysiert und selbständig auf neue Probleme angewendet werden können. Die behandelten Themen umfassen Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Lineare Modelle für Regression und Klassifikation, Neuronale Netze, Kernel Methoden, Sparse Kernel Maschinen und das Kombinieren von Modellen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, Berlin, ISBN-13: 978-0387310732</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Maschinelles Lernen (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Maschinelles Lernen (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0095</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Multimedia Computing (MA)</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computings und Computer Vision (z.B. Bildverarbeitung, Videoverarbeitung, maschinelles Sehen/Hören und Lernen, Bild-/Videosuche) selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.  Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, die Kommunikationsfähigkeit und die Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Multimedia Computing (MA)  <b>Inhalte:</b> Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.  <b>Literatur:</b> aktuelle Forschungsliteratur  <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

jedes Sommersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0096</b> <b>Projektmodul Multimedia Computing</b>	10 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität aus dem Gebiet des Multimedia Computings (z.B. Bild-, Video- und Tonverarbeitung bzw. Bild-, Video- und Tonsuche) und des maschinellen Sehens (Objekterkennung, Personendetektion, Posenschätzung von Menschen) zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen	<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Multimedia Computing <b>Inhalte:</b> Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche in Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden zum Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum	1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)</b> Prüfungstyp: Praktikum	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

keine	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Rainer Lienhart
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0107</b> <b>Seminar Petrinetze</b>	4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet "Petrinetze" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.  Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;Wissenschaftliche Methodik;	<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Petrinetze  <b>Inhalte:</b> Aktuelle Forschungsarbeiten zu Konstruktion, Analyse, Simulation, Synthese und Verifikation von Modellen nebenläufiger Systeme mit Petrinetzen, sowie zur Theorie von Petrinetz-Transduktoren und deren Anwendung in der Implementierung von Sprachdialogsystemen.  Das Seminar dient ausschließlich zur Vorbereitung auf Abschlussarbeiten und deren Begleitung.  <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml">http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml</a></li> <li>• Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> </ul> <b>Lehrform:</b> Seminar	2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b>	

Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Halbordnungssemantik paralleler Systeme (INF-0099) empfohlen Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Logik für Informatiker (INF-0155) empfohlen Modul Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (INF-0161) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0108</b> <b>Projektmodul Lehrprofessur für Informatik</b>	10 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul haben die Studierenden tiefergehende Fachkenntnisse und Fähigkeiten auf einem der Gebiete "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung" erworben, die es ihnen ermöglichen, an die internationale Forschung anzuknüpfen. Sie sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen in diesem Gebiet anzuwenden und einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Gebiet zu leisten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in englischsprachiger Literatur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;</p>	<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Lehrprofessur für Informatik</p> <p><b>Inhalte:</b> Mitarbeit an der Entwicklung formaler Grundlagen und theoretischer Ergebnisse, dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung". Mögliche Themen: Synthese von Petrinetzen aus nicht-sequentiellen Verhaltensbeschreibungen, Process Mining Techniken, Entfaltung von Petrinetzen und Entfaltungsbasiertes Model-Checking, Finite State Transducer in der semantischen Dialogmodellierung, Petrinetz-Transduktoren, Hierarchische kognitive dynamische Systeme zur Signalverarbeitung, Dialog-Strategien, Konfiguration von Spracherkennern, Benutzermodelle in der Spracherkennung, Wizard-of-Oz Experimente zur Erstellung lokaler Grammatiken, Unifikationsalgorithmen</p>	1 SWS

<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li> <li>• Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml">http://www.fernuni-hagen.de/sttp/forschung/vip_tool.shtml</a></li> <li>• Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li> <li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li> <li>• M. Huber; C. Kölbl; R. Lorenz; R. Römer; G. Wirsching: Semantische Dialogmodellierung mit gewichteten Merkmal-Werte-Relationen. In: Rüdiger Hoffmann (Hrsg.), Elektronische Sprach-signalverarbeitung 2009, Tagungsband der 20. Konferenz, 2009, Studientexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-32</li> <li>• M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009.</li> <li>• A. Esposito (Eds.): Behavioral Cognitive Systems. LNCS 7403, Springer, 2012</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Praktikum</p>	
<p><b>Prüfung: Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in einschlägigen Forschungsgebieten des Lehrstuhls</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p> <p><b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0112</b> <b>Graphikprogrammierung</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Graphikprogrammierung (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• M. Bender, M. Brill, Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser 2006</li> <li>• F. Hill, S. Kelley: Computer graphics using OpenGL, Pearson 2007</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Graphikprogrammierung (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Graphikprogrammierung (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Informatik 1 (INF-0097) empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Mathematik für Informatiker I + II (alternativ Analysis I + Lineare Algebra I) empfohlen
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0116</b> <b>Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis von algebraischen Beschreibungsmethoden für formale Semantiken. Sie wissen, wie diese Methoden auf Programmiersprachen und ihre Logiken sowie auf andere Systemmodelle wie parallele oder hybride Systeme angewendet werden. Außerdem wissen sie, wie die Algebra durch automatische Beweissysteme unterstützt werden kann. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Halbringe, Testelemente, Modale Operatoren, Iterationsoperatoren, Terminierungsanalyse, Wissens-/Glaubenslogiken, Temporale Logiken, Algebra paralleler Systeme. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• U. Heibisch, H. J. Weinert: Halbringe - Algebraische Theorie und Anwendungen in der Informatik, Teubner 1993</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0117</b> <b>Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der Grundlagen von Geoinformationssystemen. Sie wissen, wie deren Konzepte ohne Detailkenntnis von Programmiersprachen wie Java auf einfache, elegante und effektive Weise in einer funktionalen Programmiersprache abgebildet werden können. Sie haben diese Techniken anhand einer größeren Fallstudie validiert und können sie somit in konkreten Fragestellungen anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Geometrien und Koordinaten, Projektionen und Transformationen, Vektor- und Rastermodelle, Topologien, Thematiken, Dynamik, räumliche Analyse, Map Algebra, Geodatenbanken, Coverage, spezielle Modellierungstechniken für Geodaten, Grundlagender funktionaler Programmierung und Modellierung, Fallstudie: Verkehrsnetz <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• B O'Sullivan, D. Stewart, J. Goerzen: Real World Haskell, O'Reilly 2008</li> <li>• M.Worboys, M. Duckham: GIS - A computing perspective, Routledge 2004</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung		
<b>Prüfung: Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller Prof. Dr. Sabine Timpf	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0118</b> <b>Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master <b>Inhalte:</b> Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme" <b>Literatur:</b> wird jeweils bekanntgegeben <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS)	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Multimedia</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p> <p><b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p> <p><b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>
---	---

<b>Modul INF-0119</b> <b>Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>	10 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse	<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme <b>Inhalte:</b> Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen, Datenbanken und Informationssysteme <b>Literatur:</b> aktuelle Forschungspaper <b>Lehrform:</b> Praktikum	1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme, Vortrag und Abschlussbericht</b> Prüfungstyp: Praktikum	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

keine	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Datenbanken und Informationssysteme  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0129</b> <b>Softwaretechnik II</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Verfahren der agilen Softwareentwicklung, des Requirements Engineerings, des Testens, Refactoring und der aspektorientierten Entwicklung anzuwenden. Sie sind in der Lage, die Eignung verschiedener Softwareentwicklungsprozesse für konkrete Projekte zu bewerten. Sie sind in der Lage, wesentliche Methoden der Requirements-Erfassung und Dokumentation anzuwenden und die Eignung verschiedener Dokumentationsformen zu bewerten. Sie können systematisch Kundenanforderungen analysieren. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden und Entwurfsalternativen auswählen und anwenden. Sie können Ideen und Konzepte sicher und überzeugend darstellen und haben die Fähigkeit zur Zusammenarbeit im Team. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Moderieren fachlicher Sitzungen, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und Arbeit in selbstorganisierten Teams, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnik II (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Agile Softwareentwicklung: Entwicklungsmethoden (Scrum, XP, Crystal), Agile Werte, Prinzipien und Methoden, Refactoring und Werkzeuge, Testtheorie, Testarten und insbesondere Unit-Testing (mit Praxisbeispiel JUnit). Aspektorientierte Entwicklung: Motivation und Anwendungsbereiche, Pointcut, Joinpoint und Advice, praktische Anwendung von ApectJ. Requirements Engineering: Aufgaben, Begriffe und Artefakte. Software Product Lines: Grundlagen für ein neues Paradigma in der Softwareentwicklung. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009</li> <li>• Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008</li> </ul>	4 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005</li> <li>• Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999</li> <li>• Böhm: Aspektorientierte Programmierung von AspectJ, dpunkt Verlag 2006</li> <li>• Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen</li> </ul>	
<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Softwaretechnik II (Übung)	2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: Softwaretechnik II Klausur (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Softwaretechnik (INF-0120) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Programmierkenntnisse in Java (empfohlen)
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0130</b> <b>Formale Methoden im Software Engineering</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können formale Methoden für die Programmverifikation, speziell bei sicherheitskritischer Software einsetzen. Sie trainieren die Fertigkeit zum logischen und analytischen Denken. Sie können Spezifikationen von Datenstrukturen erstellen und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie sind in der Lage, funktionale Eigenschaften von Programmen zu formulieren und dafür Beweise zu entwickeln. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen und können mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Training des logischen Denkens, analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 60 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Formale Methoden im Software Engineering (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Übergeordnetes Ziel ist die Produktion beweisbar korrekter Software. In der Vorlesung werden verschiedene klassische Methoden für die Programmverifikation im Kleinen behandelt. Darüber hinaus werde innovative Techniken für die formale Modellierung und Verifikation großer Systeme vermittelt. Als Werkzeug kommt das KIV-System zum Einsatz, das die formale Spezifikation und Verifikation von Systemen ermöglicht. Konkrete Inhalte sind: Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperschneider, Antoniou: Logic: A Foundation for Computer Science, Addison Wesley 1991</li> <li>• Loeckx, Ehrich, Wolf: Specification of Abstract Data Types, Wiley 1996</li> <li>• Ausführliche Dokumentation</li> <li>• Folienhandout</li> </ul> <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Formale Methoden im Software Engineering (Übung)		4 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Formale Methoden im Software Engineering (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0131</b> <b>Software- und Systemsicherheit</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden können Bedrohungsanalyse durchführen, kryptographische Protokolle entwickeln, Chipkarten programmieren und sicherheitskritische Systeme entwerfen. Sie können systematisch Bedrohungen für Softwaresysteme analysieren und deren Risiken bewerten. Sie können einen modellgetriebenen Entwicklungsprozess für sicherheitskritische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Programme umzusetzen. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Software- und Systemsicherheit (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Inhalt der Vorlesung ist der Entwurf sicherer Softwaresysteme, speziell verteilter Systeme, deren Sicherheit wesentlich auf dem Einsatz von Sicherheitsprotokollen beruht. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Anwendungen, in denen Chipkarten eingesetzt werden. In der Vorlesung werden Kenntnisse in JavaCard, der Chipkartentechnologie, Bedrohungsanalyse und dem Design kryptographischer Anwendungsprotokolle vermittelt, die in den Übungen an praktischen Beispielen (u.a. einer elektronischen Kopierkarte und einer elektronischen Fahrkarte) erprobt werden. Bei der Entwicklung der Protokolle wird der SecureMDD-Ansatz verwendet, eine Methode zur modellgetriebenen Entwicklung sicherheitskritischer Protokolle. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)</li> <li>• Anderson, Needham: Programming Satan's Computer, in: Computer Science Today, Springer LNCS 1000, 1995</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lowe: Breaking and fixing the Needham-Schroeder public-key protocol using FDR, in: Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, Springer LNCS 1055, 1996</li> <li>• Folienhandout, Spezifikationen und APIs</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Software- und Systemsicherheit (Übung)		4 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Software- und Systemsicherheit (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0132</b> <b>Software in Mechatronik und Robotik</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in Lage Industrieroboter zu programmieren. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Roboterprogramme umsetzen, und dabei Entwurfsalternativen bewerten und anwenden. Sie haben Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen in der automatisierten Fertigung. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 60 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Software in Mechatronik und Robotik (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Ziel der Veranstaltung ist es, an Beispielen die Programmierung und der Entwurf von Software für Industrieroboter, wie sie z.B. in der Automobilindustrie verwendet werden, zu erlernen. Dazu werden im ersten Teil der Vorlesung verschiedene, kleine Programmieraufgabenstellungen zur Bahnplanung bearbeitet und auf einem KUKA KR 3 Roboter evaluiert. Die Programmierung erfolgt mit der Roboterprogrammiersprache KRL. Im zweiten Teil der Vorlesung werden moderne, simulationsgetriebene Programmieransätze für Roboter in Microsofts Robotics Studio behandelt. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Sciavicco, B. Siciliano: Modelling and Control of Robot Manipulators. Reihe: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer 2000 (2nd Ed.)</li> <li>• Dokumentation zu Microsoft Robotics Studio</li> <li>• Dokumentation zu KRC Editor</li> <li>• Folienhandout</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b>	4 SWS

Software in Mechatronik und Robotik (Übung)		
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Software in Mechatronik und Robotik (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b>		
Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen	
	<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0133</b> <b>Selbstorganisierende, adaptive Systeme</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden kennen die Eigenschaften und den Aufbau selbst-organisierender Systeme aus der Biologie, Soziologie, Physik und anderen Bereichen und der systematischen Modellierung und Konstruktion adaptiver Systeme in der Informatik und können solche Systeme analysieren und selbst entwerfen. Sie kennen Vor- und Nachteile verschiedener Entwurfsalternativen und können sie im Kontext der Problemstellung bewerten. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken und können geeignete Methoden auswählen und anwenden und wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> In der Vorlesung werden die Grundlagen verschiedener Selbst-Organisationsmechanismen sowie das Handwerkszeug, um diese in IT-Systemen einsetzen zu können, vermittelt. Im Verlauf der Veranstaltung werden verschiedene Beispiele für selbstorganisierende Systeme vorgestellt, untersucht und Anwendungen der erlernten Organisationsprinzipien auf Beispiele aus der Informatik erläutert. Schließlich werden Methoden betrachtet, mit deren Hilfe sich Selbst-Organisation und Adaptivität in die Entwicklung komplexer Computersysteme integrieren lassen. Konkrete Themen sind: Selbst-Organisation, Emergenz, Chaostheorie, zelluläre Automaten, Spieltheorie, Multi-Agentensysteme, Autonomic Computing, Organic Computing. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleick: Chaos: Making a New Science, Penguin 2008</li> <li>• Strogatz: Sync : The Emerging Science of Spontaneous Order, Hyperion 2003</li> <li>• Miller, Page: Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life, Princeton University Press 2007</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dawkins: The Selfish Gene, Oxford University Press, 3rd Revised Edition</li> <li>• Wolfram: A New Kind of Science, Wolfram Media Inc. 2002</li> <li>• von Neumann, Morgenstern: Theory of Games and Economic Behavior, 2004</li> <li>• Folienhandout</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Selbstorganisierende, adaptive Systeme (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	4 SWS
<p><b>Prüfung: Selbstorganisierende, adaptive Systeme (mündliche Prüfung) (45 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0136</b> <b>Seminar Software- und Systems Engineering (Master)</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Software- und Systems Engineering (Master) <b>Inhalte:</b> Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit aktuellen Themen des Software- und Systems Engineering auf Masterniveau und werden jedes Jahr neu festgelegt und an neue Entwicklungen angepasst. <b>Literatur:</b> abhängig von den konkreten Themen des Seminars <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0137</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Software- und Systems Engineering</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Softwaretechnik erworben, die es ihnen ermöglichen, an die internationale Forschung anzuknüpfen. Sie sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen in diesem Gebiet anzuwenden und einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Gebiet zu leisten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Software- und Systems Engineering <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls <b>Literatur:</b> abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0145</b> <b>Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von Mikrocontrollern und deren Peripherie, der Konzepte gängiger Mikrocontroller, der Leistungsfähigkeit und Grenzen von Mikrocontrollern beim Einsatz in eingebetteten Systemen. Weiterhin kennen die Studierenden die Probleme und Lösungen, die für den Aufbau und die Funktionsweise von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen nötig sind. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz in den Bereichen der Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Übung(Präsenz): 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme" behandelt die grundlegenden Prinzipien der Mikrocontroller. Es werden vertiefte Kenntnisse der Mikrocontroller und der Mikrocontroller-Komponenten bereitgestellt. In der Praxis häufig verwendete Mikrocontroller werden in ihrer Funktionsweise analysiert und zukunftsweisende Technologien dieser Bausteine erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Echtzeitsysteme. Es werden die Herausforderungen von Echtzeitbedingungen auf die Prozessorarchitektur sowie Möglichkeiten ihnen zu begegnen betrachtet. Techniken der Echtzeitprogrammierung, Echtzeit-Scheduling, Echtzeitbetriebssysteme und der WCET-Analyse werden vermittelt. Schließlich werden die für eingebettete Echtzeit- und Automatisierungsanwendungen wichtigen Feldbusse (Profibus und CAN-Bus) besprochen. Zum Schluss wird in Automotive- und Avionics-Systeme eingeführt. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010</li> <li>• Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/ Heidelberg, 2005</li> </ul> <b>Lehrform:</b>	3 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Übung)		1 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0146</b> <b>Cyber-Physical Systems</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse in der Modellierung, dem Entwurf und der Analyse eingebetteter Echtzeitsysteme. Sie kennen die Schlüsselprobleme, die in solchen Systemen auftreten können und sind mit entsprechenden Lösungsansätzen vertraut. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Cyber-Physical Systems, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Übung(Präsenz): 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 22 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Cyber-Physical Systems (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung Cyber-Physical Systems befasst sich mit der Integration eingebetteter Systeme in die physikalische Welt. Dies erfolgt in drei Teilen: Der erste Teil betrachtet die Modellierung von physikalischen Vorgängen. Dazu werden theoretische Grundlagen der Modellierung erläutert und deren Umsetzung mit Hilfe moderner Entwicklungswerkzeuge betrachtet. Der zweite Teil behandelt den Entwurf eines Steuerungscomputers und insbesondere der notwendigen Software für ein System, das in physikalische Prozesse eingebettet ist und mit diesen in Rückkopplung steht. In diesem Teil werden wichtige Techniken für Echtzeitbetriebssysteme vorgestellt, wie sie etwa im Fahrzeugbau zum Einsatz kommen. Der dritte Teil der Vorlesung geht auf Analyse und Verifikation solcher Systeme ein. Hier werden Techniken besprochen, die insbesondere beim Entwurf sicherheitskritischer Systeme von Relevanz sind, etwa im Umfeld des Fahrzeugbaus oder der Luftfahrt. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E. A. Lee, S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach, LeeSeshia.org, 2011</li> <li>• Jane W. S. Liu, Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000</li> <li>• G.C. Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems, Second Edition, Springer, 2005</li> </ul>	3 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>E. A. Lee, P. Varaiya, Structure and Interpretation of Signals and Systems, Second Edition, LeeVaraiya.org, 2011</li> </ul>		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Cyber-Physical Systems (Übung)		1 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Cyber-Physical Systems (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0147</b> <b>Prozessorarchitektur</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über Prinzipien des Aufbaus von superskalaren Mikroprozessoren und Multicore-Prozessoren. Sie kennen und verstehen aktuelle Konzepte der Prozessorarchitektur und könne die Vor- und Nachteile aktueller und zukünftiger Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus einschätzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Prozessorarchitektur, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Prozessorarchitektur (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalarer Mikroprozessoren und aktueller Multicore-Prozessoren. Dabei werden die Pipelinestufen detailliert behandelt, mehrfädige Prozessoren und Multicores gegenübergestellt sowie aktuelle Beispielprozessoren vorgestellt. Außerdem wird aus der Forschung an Manycores und Echtzeit-Multicores berichtet. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010</li> <li>• John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Prozessorarchitektur (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Prozessorarchitektur (Klausur) (60 Minuten)</b>	

Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Systemnahe Informatik (INF-0138) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0148</b> <b>Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach Abschluss der Vorlesung kennen und verstehen die Studierenden grundlegende Methoden und Verfahren im Bereich fehlertolerierender Rechensysteme. Sie wissen wo, wann und weshalb welche Redundanzarten zum Einsatz kommen und können die erlernten Konzepte in kleinerem Rahmen implementieren. Sie kennen verschiedene Methoden zur Bewertung und Modellierung von fehlertolerierenden Rechensystemen wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Fehlerbäume, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme sowie Markovketten und können diese anwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Abstraktionsvermögen, analytisch-methodisches sowie vernetztes Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Der Vorlesung führt in den Entwurf und die Analyse fehlertolerierender Rechensysteme ein. Zunächst werden verschiedene Fehlerarten charakterisiert und die Bedeutung von Fehlermodellen hervorgehoben. Danach werden unterschiedliche Maßnahmen zur Erkennung und Tolerierung von Fehlern vorgestellt. Die diskutierten Maßnahmen beziehen sich nicht nur auf strukturelle, sondern auch auf zeitliche und informationelle Redundanz (fehlertolerierende Codes). Um ein fehlertolerierendes System zu bewerten, müssen Fehlerinjektionsexperimente durchgeführt werden. Aus diesem Grund werden verschiedene Möglichkeiten der Fehlerinjektion kurz angeschnitten. Nach einem Repetitorium der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik werden verschiedene Analysemethoden wie klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme, Markovketten und Fehlerbäume vorgestellt, Unterschiede hervorgehoben und anhand praktischer Beispiele erläutert. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D.P. Siewiorek, R.S. Swarz: Reliable Computer Systems, Peters, 1998</li> <li>• I. Koren, C.M. Krishna: Fault Tolerant Systems, Morgan Kaufmann, 2007</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Anderson, P.A. Lee: Fault Tolerance - Principles and Practice, Prentice Hall, 1982</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme (Klausur) (60 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul INF-0149</b> <b>Praktikum Eingebettete Systeme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet "Eingebettete Systeme" einzeln oder Team zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Eingebettete Systeme <b>Inhalte:</b> In dem Praktikum "Eingebettete Systeme" sollen die Einschränkungen und Herausforderungen für das Programmieren von eingebetteten Systemen erlernt werden. Als Plattform dient ein Staubsaugerroboter (ROOMBA) und ein daran angeschlossener FPGA mit einem OpenRISC Prozessor zur Steuerung des ROOMBA. Die Programmierung ist sehr hardwarenah und die erstellten Programme sollen die Sensoren des ROOMBA auslesen und entsprechende Aktuatoren stellen. Dabei sollen insbesondere die Herausforderungen eingebetteter Systeme, wie Echtzeitverhalten, geringer Speicherplatz und eingeschränkte Leistungsfähigkeit, kennengelernt werden. In einer Projektphase sollen dann die anfänglichen erlernten Grundkenntnisse vertieft werden, und komplexere Steuerungsprogramme entwickelt werden, z.B. ein autonomer Explorator oder ein "ROOMBA-Rennen" durch ein Labyrinth. Die Projekte werden einzeln oder im Team bearbeitet, dokumentiert und am Ende des Praktikums präsentiert. <b>Literatur:</b> Marwedel, Wehmeyer Eingebettete Systeme, Springer Verlag, Heidelberg, 2007 <b>Lehrform:</b> Praktikum	4 SWS
<b>Prüfung: Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung</b> Prüfungstyp: Praktikum	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Kenntnisse in C.

Modul Mikrorechner-technik und Echtzeitsysteme (INF-0145) empfohlen Modul Cyber-Physical Systems (INF-0146) empfohlen	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0150</b> <b>Hardware-Entwurf</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet Prozessorarchitektur im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikation:</b> Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 60 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Hardware-Entwurf (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung "Hardware-Entwurf" stellt Methoden des logischen Entwurfs digitaler Schaltungen dar, angefangen von der abstrakten Beschreibung in einer Hardwarebeschreibungssprache (wie VHDL) bis hin zur physikalischen Implementierung auf Transistorebene. Im praktischen Teil der Veranstaltung wird die Hardwareentwicklung am Beispiel einer DLX-Prozessorpipeline veranschaulicht. Das Ergebnis ist ein in VHDL entwickelter lauffähiger Prozessor für ein FPGA-Prototypenboard <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010</li> <li>• John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Hardware-Entwurf (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	4 SWS
<b>Prüfung: Projektvorstellung und Projektabnahme</b>	

Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters	
Prüfungstyp: Praktikum	

<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Prozessorarchitektur (INF-0147) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0151</b> <b>Praktikum Multicore-Programmierung</b>		5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet der parallelen Programmierung von Multicores im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement		<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Multicore-Programmierung <b>Inhalte:</b> Techniken der Parallelprogrammierung und verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (MPI, GPU-Programmierung mit OpenCL, Boost Threads, transaktionaler Speicher) <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thomas Rauber, Gundula Rüger: Parallele Programmierung, Springer Verlag 2007.</li> <li>• es werden die jeweils neuesten Java-, OpenCL- und Multicore-Unterlagen aus dem Internet verwendet</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Praktikum		4 SWS
<b>Prüfung: Projektvorstellung und Projektabnahme</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Multicore-Programmierung (INF-0139) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0152</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Prozessorarchitekturen selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen <b>Inhalte:</b> Im Seminar werden Architekturen und Technologien moderner Prozessoren aus Forschung und Industrie behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar. <b>Literatur:</b> individuell gegeben und Selbstrecherche <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	

<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0153</b> <b>Seminar Safety-Critical Systems</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet sicherheitskritischer Systeme selbstständig zu erarbeiten, zu analysieren und bezogen auf das individuelle Seminarthema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren und zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Safety-Critical Systems <b>Inhalte:</b> Im Seminar werden Themen aus dem Bereich der sicherheitskritischen Systeme behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar. <b>Literatur:</b> individuell gegeben und Selbstrecherche <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	

<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0154</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme <b>Inhalte:</b> Autonome Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen. <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, Handbücher <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Theo Ungerer	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b>	<b>Modulgruppe:</b>	

siehe PO des Studiengangs

Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik

**Modulkategorie:**

Wahlpflicht

<b>Modul INF-0156</b> <b>Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verteilte Systeme auf eine exakte, algebraische Weise (nämlich in der Prozessalgebra CCS) zu modellieren. Sie kennen einen Mechanismus, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann, und sind dadurch in der Lage, auch andere Prozessalgebren anzuwenden. Sie wissen, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und können formal prüfen, ob ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 15 Stunden Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 23 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 75 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 22 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik mittels SOS-Regeln; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe (starke und schwache Bisimulation, Beobachtungskongruenz); Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen; Einführung in eine Kombination von Bisimulation und Effizienzvergleich <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Milner: Communication and Concurrency, Prentice Hall</li> <li>• L. Aceto, A. Ingolfsdottir, K.G. Larsen, J. Srba: Reactive Systems. Cambridge University Press 2007</li> <li>• J. Bergstra, A. Ponse, S. Smolka (eds.): Handbook of Process Algebras, Elsevier</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	3 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (Übung) <b>Lehrform:</b>	1 SWS

Übung	
<b>Prüfung: Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Logik für Informatiker (INF-0155) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0157</b> <b>Endliche Automaten</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme können die Studierenden deterministische Automaten minimieren und das Verfahren mit guter Effizienz automatisieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Modellierung von Problemen mit endlichen Automaten und können sich in neue Anwendungen der Automatentheorie einarbeiten. Insbesondere können sie Schaltkreisverhalten und Mealy-Automaten ineinander übersetzen, und sie können mit geeigneten Ergebnissen reguläre von nicht-regulären Sprachen unterscheiden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 5
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 45 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 20 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 48 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 37 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Endliche Automaten (Vorlesung mit integrierter Übung) <b>Inhalte:</b> Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hopcroft, (Motwani, Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation; deutsch: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie</li> <li>• Schöning: Theoretische Informatik kurz gefaßt. 5. Auflage</li> <li>• Thomas: Automata on Infinite Objects. Chapter 4 in Handbook of Theoretical Computer Science, Hrsg. van Leeuwen</li> </ul> <b>Lehrform:</b> ÜbungVorlesung	3 SWS
<b>Prüfung: Endliche Automaten (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0161</b> <b>Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, parallele bzw. nebenläufige Systeme mit Petrinetzen formal zu modellieren. Anhand verschiedener Verhaltensbegriffe lernen sie die neuartigen Aspekte der Abläufe solcher Systeme kennen. Sie werden befähigt, wichtige Systemeigenschaften mit Petrinetz-spezifischen Methoden nachzuweisen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklemmung, Lebendigkeit, Fairness; S- und T-Invarianten, Überdeckbarkeitsgraph) <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desel, Reisig, Rozenberg (eds.): Lectures on Concurrency and Petri Nets. Advances in Petri Nets. Springer, LNCS 3098</li> <li>• Peterson: Petri Net Theory and the Modelling of Systems. Prentice Hall</li> <li>• Reisig: Petrinetze - Eine Einführung. 2. Auflage; Springer</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS

<b>Prüfung: Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme (Mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im WS)	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0163</b> <b>Verteilte Algorithmen</b>	8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Vertieftes Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise und Aufwandsbestimmungen zu prüfen und selbst zu entwickeln. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Qualitätsbewusstsein, Akribie	<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes  Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Verteilte Algorithmen (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen, Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt. <b>Literatur:</b> Nancy Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann 1996 <b>Lehrform:</b> Vorlesung	4 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Verteilte Algorithmen (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Verteilte Algorithmen (Mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b>	<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

Modul Einführung in die Theoretische Informatik (INF-0110) empfohlen Modul Informatik 3 (INF-0111) empfohlen	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0164</b> <b>Seminar Theorie verteilter Systeme A</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken aus dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Theorie verteilter Systeme A <b>Inhalte:</b> Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt. <b>Literatur:</b> wird jeweils bekanntgegeben <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler	
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	---

<b>Modul INF-0165</b> <b>Projektmodul Theorie verteilter Systeme</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Theorie verteilter Systeme <b>Inhalte:</b> aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme <b>Literatur:</b> wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher		1 SWS
<b>Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Walter Vogler	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Theoretische Informatik <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0170</b>		10 ECTS-Punkte
<b>Projektmodul Human-Centered Multimedia</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 300 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 15 Stunden Praktikum: 285 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmodul Human-Centered Multimedia <b>Inhalte:</b> Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		1 SWS
<b>Prüfung: Projektabnahme und Vortrag</b> Prüfungstyp: Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0175</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Multimedia I: Usability Engineering</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Methoden und Werkzeuge desnututzerzentrierten Designprozesses angemessen zu bewerten und bei der Entwicklung von Softwareprodukten passend einzusetzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 30 Stunden Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia I: Usability Engineering (Vorlesung)		4 SWS
<b>Inhalte:</b> Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen zur Gestaltung von gebrauchstauglichen Softwareprodukten <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ben Shneiderman, "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction"</li> <li>• Jakob Nielsen, "Usability Engineering"</li> <li>• Helen Sharp, Yvonne Rogers und Jenny Preece, "Interaction Design beyond Human Computer Interaction"</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Multimedia I: Usability Engineering (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: schriftliche Abgaben</b> Prüfungstyp: Übung + Praktikum		
<b>Vorausgesetzte Module:</b>		<b>Weitere Voraussetzungen:</b>

---

Modul Multimedia Grundlagen I (INF-0087) empfohlen Modul Multimedia Grundlagen II (INF-0166) empfohlen	keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0176</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Digital Signal Processing II</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Filterbanken, Analysemethoden stochastischer Signale, zur Funktionsweise von Wavelets und Signalkompression und sind in der Lage, Digitalfilter zu entwerfen, moderne Signalverarbeitungstechniken zu verstehen sowie die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf Multimedia-Daten in MATLAB praktisch anzuwenden. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Digital Signal Processing II (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Ziel des Moduls ist es, die in der Vorlesung "Digital Signal Processing I" gewonnenen Grundkenntnisse digitaler Signalverarbeitung zu erweitern. Die Vorlesung beginnt mit Zusammenfassung des in der Vorlesung Digital Signal Processing I behandelten Stoffs und bietet eine erweiterte Einführung in folgende Themenbereiche: z-Transformation, Systemfunktion, FIR-/IIR-Filter, Wavelet-Transformation, Subband Coding, Signalverarbeitung für Mustererkennung und Multimedia-Anwendungen. Die Vorlesung wird ergänzt durch integrierte MATLAB-Übungen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alan V. Oppenheim and Roland W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall</li> <li>• K. Mitra, "Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach", McGraw-Hill</li> <li>• Stéphane Mallat, "A Wavelet Tour of Signal Processing", Academic Press</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		4 SWS
<b>Prüfung: Digital Signal Processing II (Klausur) (120 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	

---

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Jonghwa Kim
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0177</b>		5 ECTS-Punkte
<b>Einführung in die Künstliche Intelligenz</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen basale theoretische und praktische Konzepte aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz. Weiterhin sind sie nach Vorlesungsteilnahme in der Lage intelligente Verfahren zu nutzen, zu entwickeln und dabei dem Problem adäquate Methoden einzusetzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken		<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Künstliche Intelligenz (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Einführung, Problemlösen mit Suche und Constraint Satisfaction, Wissensrepräsentation und Reasoning, Räumliches und Zeitliches Schliessen, Planen, Reasoning und Planen mit Unsicherheit, Intelligente Anwendungen. <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Russell&amp;P. Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd Edition, 2010</li> <li>• weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Künstliche Intelligenz (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		2 SWS
<b>Prüfung: Klausur Einführung in die Künstliche Intelligenz</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht <b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0178</b> <b>Praktikum Usability Engineering</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind mit Methoden und Techniken des Usability Engineering vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Usability Engineering <b>Inhalte:</b> Die konkrete Aufgabenstellung für Studentenprojekte wird jedes Jahr neu entworfen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Multimedia I: Usability Engineering (INF-0175) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul INF-0179</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Einführung in die Spieleprogrammierung</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Methoden und Prinzipien der Spieleprogrammierung zu bewerten sowie Komponenten, die diese Prinzipien umsetzen, selbstständig zu entwickeln und technisch umzusetzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Übung(Präsenz): 60 Stunden Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Spieleprogrammierung (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Game Engines, Entscheidungsfindung für KI-Charaktere, Wegfindung und Navigation, Gruppenverhalten und Gruppendynamik, Shadertechniken, Animationen und Animationsblending, Physik, Storytelling, Ein-/Ausgabemethodik. <b>Literatur:</b> Skript <b>Lehrform:</b> Vorlesung		2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Einführung in die Spieleprogrammierung (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung		4 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation, Übungsaufgaben</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Ferienaufgabe	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch	Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0180</b> <b>Computational Intelligence</b>	8 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesung soll einen umfassenden Überblick über grundlegende Konzepte und verschiedene Methoden der Computational Intelligence (CI) geben, wobei auch verwandte Fachgebiete wie Künstliche Intelligenz, Digital Signal Processing und Machine Learning in den Überblick einbezogen werden. In den Übungen werden ausgewählte CI-Methoden durch eine Projektarbeit in den Bereichen Optimierung und Klassifikation besonders vertieft.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden                  Übung(Präsenz): 60 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 120 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Computational Intelligence (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Zu Beginn führt die Vorlesung in das Thema Computational Intelligence (CI) ein. Hierzu werden die Einsatzmöglichkeiten der CI im Vergleich zu klassischen Lösungsansätzen erläutert. Der Hauptteil der Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte und Eigenschaften der drei wichtigsten CI-Methoden Evolutionäre Algorithmen, Künstliche Neuronale Netze und Fuzzy Systeme. Dabei werden auch grundlegende Fragen über Möglichkeiten und Grenzen der CI seminaristisch diskutiert. In den Übungen werden zentrale Anwendungsfelder und relevante Tools exemplarisch dargestellt und projektorientierte Versuche zur Klassifikation und Optimierung mit speziellen Tools durchgeführt.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andries Engelbrecht, "Computational Intelligence: An Introduction", Wiley &amp; Sons., 2007</li> <li>• Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, "Pattern Classification", Wiley, 2001</li> <li>• Kruse R., Borgelt C., Klawonn F., Moewes, C., Ruß G., Steinbrecher M., "Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale</li> </ul>	2 SWS

Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze", Vieweg +Teubner Verlag, 2012		
<b>Lehrform:</b> Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Computational Intelligence (Übung)		4 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Computational Intelligence (mündliche Prüfung und Projektabnahme)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Jonghwa Kim	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0181</b> <b>Praktikum Multimodal Interaction</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten sind mit Methoden und Techniken aus dem Bereich "Multimodale Interaction" vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutend technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Multimodal Interaction <b>Inhalte:</b> Die konkrete Aufgabenstellung aus dem Gebiet "Multimodal Interaction" wird jedes Semester neu entworfen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Programmiererfahrung	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

jedes Semester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0182</b> <b>Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten sind mit Methoden und Techniken aus dem Gebiet "Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung" vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung <b>Inhalte:</b> Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weiten Gebiet der multimodalen Echtzeitsignalverarbeitung wird jedes Jahr neu entworfen. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Multimedia Grundlagen I (INF-0087) empfohlen Modul Multimedia Grundlagen II (INF-0166) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Programmiererfahrung	

---

<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0183</b>		8 ECTS-Punkte
<b>Praktikum Spieleprogrammierung</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind mit Methoden und Prinzipien aus der Spieleprogrammierung vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie		<b>Arbeitsaufwand:</b> 240 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Praktikum(Präsenz): 90 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 150 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Praktikum Spieleprogrammierung <b>Inhalte:</b> Innerhalb des Praktikums soll ein Spiel entwickelt werden (Konzept und Realisierung in C++). Der inhaltliche Schwerpunkt des Praktikums wird jedes Jahr neu festgelegt. <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Praktikum		6 SWS
<b>Prüfung: Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation</b> Prüfungstyp: Projektarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> Modul Einführung in die Spieleprogrammierung (INF-0179) empfohlen	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b>	<b>Dauer:</b>	

---

jedes Wintersemester	1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul INF-0184</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Seminar User Interface Design</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "User Interface Design" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten;		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar User Interface Design <b>Inhalte:</b> Themen aus dem Bereich "User Interface Design" <b>Literatur:</b> Literaturhinweise werden bei der Vorbesprechung bekanntgegeben. <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Elisabeth André	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul INF-0185</b> <b>Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition</b>		4 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Advanced Signal and Pattern Recognition" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.  Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.  <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis		<b>Arbeitsaufwand:</b> 120 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition  <b>Inhalte:</b> Der Themenbereich für dieses Seminar wird jährlich unter Berücksichtigung neuer Trends in der Signalanalyse und Mustererkennung neu festgelegt.  <b>Literatur:</b> aktuelle Forschungsliteratur  <b>Lehrform:</b> Seminar		2 SWS
<b>Prüfung: Vortrag und schriftliche Ausarbeitung</b> Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> PD Dr. Jonghwa Kim	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul INF-0189</b> <b>Qualitätssicherung im Software Engineering</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung verstehen Studierende die Grundtechniken der Qualitätssicherung. Sie sind in der Lage, SW-Module zu spezifizieren und kennen die wesentlichen Testtechniken und deren Einsatzzwecke im Software Engineering. Die Studierenden sind für das Thema Qualität im Software Engineering sensibilisiert und können verschiedene Qualitätskriterien/-metriken kritisch hinterfragen und bewerten. Des Weiteren kennen und verstehen sie die Prinzipien von konstruktiven Qualitätssicherungstechniken und -praktiken. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Training des logischen Denkens, analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Verbesserung der eigenen Softwareentwicklungskompetenz	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Qualitätssicherung im Software Engineering (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> Ingenieursdisziplinen kombinieren Design- und Entwicklungsaktivitäten mit Aktivitäten, die vorläufige und endgültige Produkte prüfen, um Mängel zu erkennen und zu beseitigen. Software Engineering ist hierbei keine Ausnahme: Konstruktion hochqualitativer Software bedarf einer sich ergänzenden Kombination von Maßnahmen des Designs und der Prüfung der Software über den gesamten Entwicklungszyklus hinweg. Gerade aufgrund der Durchdringung der Software von immer mehr kritischen Bereichen wie etwa Automotive oder Avionik rücken Maßnahmen zu Qualitätssicherung immer mehr in den Fokus der Aufmerksamkeit im modernen Software Engineering. In dieser Vorlesung werden Konzepte, Techniken und Methoden der Qualitätssicherung im Software Engineering vermittelt. Dies umfasst, u.a., die Spezifikation von Software in einem	2 SWS

<p>Kontinuum von natürlichsprachlicher bis formalsprachlicher Notation, automatisierte Methoden und Techniken zur analytischen sowie auch zur konstruktivistischen Qualitätssicherung, Entwicklung von Qualitätssicherungsstrategien sowie Grundlagen im Umgang mit gängigen Werkzeugen, die im Software Engineering zum Einsatz kommen. Den Abschluss bildet die kritische Auseinandersetzung mit formalen Methoden, die für besonders kritische Module zum Einsatz kommen können und in Zertifizierungsstandards anerkannt werden.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P. Ammann und J. Offutt: Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.</li> <li>• M. Pezzè und M. Young: Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques. Wiley &amp; Sons, 2008.</li> <li>• R. Binder: Testing Object-Oriented Systems: Models, Patterns, and Tools. Addison-Wesley, 2000.</li> <li>• M. Chemuturi: Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers. J. Ross Publishing, 2011.</li> <li>• G. O'Regan: Introduction to Software Quality. Springer, 2014.</li> <li>• W. Reif: Software-Verifikation und ihre Anwendungen, it+ti Themenheft, Oldenbourg Verlag, 1997</li> <li>• Vorlesungsskript</li> <li>• In der Vorlesung bereitgestellte wiss. Publikationen, Journalartikel und Buchbeiträge.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Qualitätssicherung im Software Engineering (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS	
<p><b>Prüfung: Qualitätssicherung im Software Engineering (mündliche Prüfung) (30 Minuten)</b> Prüfungstyp: Mündliche Prüfung</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Wolfgang Reif</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig (i. d. R. im SoSe)</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Softwaretechnik und Programmiersprachen</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<b>Modul INF-0198</b> <b>Intelligente Systeme</b>	5 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden beherrschen basale theoretische und praktische Konzepte aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz. Weiterhin sind sie nach Vorlesungsteilnahme in der Lage, intelligente Verfahren zu nutzen, zu entwickeln und dabei dem Problem adäquate Methoden einzusetzen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	<b>Arbeitsaufwand:</b> 150 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 30 Stunden Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Intelligente Systeme (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissensrepräsentation, Sprachen, Ontologien (Prädikatenlogik, Hornlogik, Semantische Netze, ...)</li> <li>• Der Inferenzbegriff ("Beweis" kalküle, Resolution)</li> <li>• Klassifikation und Konzepte (Clustering, Hierachical Clustering, Incremental Clustering)</li> <li>• Konzeptanalyse und Konzepthierarchien (Formal Concept Analysis)</li> <li>• Relationale und Soft-Computing Ansätze zur Datenanalyse (Grobmengen, Fuzzy-Logik, ...)</li> <li>• Generalisierung und Induktion (Subsumption, Negation, Abduktion, ...)</li> <li>• Lernen: Finden von Hypothesen (Induktives Logisches Programmieren, Bagging)</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skriptum</li> <li>• S. Russell &amp; P. Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd Edition, 2010</li> <li>• weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Intelligente Systeme (Übung)	2 SWS

<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Intelligente Systeme (Klausur) (90 Minuten)</b> Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Sinnvoll sind Kenntnisse und Interesse an: Diskreten Strukturen und Logiken	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Bernhard Möller	
<b>Häufigkeit:</b> einmalig SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Multimedia  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-0232</b> <b>Summer School on Global Perspectives of Public and Private Sector Interaction I</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul  <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> This course is designed as a multidisciplinary course that explores theoretical and historical explanations for a range of policy issues in the international system. The concept of globalization, traditionally, is studied with respect to the manner in which countries interact in a more technologically interconnected world.  <b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Vortrag	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 4 bis 6
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Summer School on Global Perspectives of Public and Private Sector Interaction  <b>Inhalte:</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus dem Bereich "Global Perspectives on Public and Private Sector Interaction" angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Gruppen bearbeitet werden.  <b>Literatur:</b> Lehmann, E., Audretsch, D. and M. Keilbach (2006) Entrepreneurship and Economic Growth, Oxford University Press: New York.  Fachliteratur jeweils themenabhängig.  <b>Lehrform:</b> Seminar	3 SWS
<b>Prüfung: Summer School on Global Perspectives of Public and Private Sector Interaction</b> Seminararbeit und Vortrag  Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Erik Lehmann
<b>Häufigkeit:</b> einmalig SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik

	<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
--	---------------------------------------

<b>Modul WIW-5000</b> <b>Business Optimization I</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende und weiterführende Optimierungsmodelle des Operations Research zu verstehen, zu formulieren und anhand ihrer Eigenschaften in Bezug auf die Lösbarkeit zu klassifizieren. Die Studierenden erlernen des Weiteren die Grundideen und Funktionsweisen von Optimierungsverfahren für die in der Vorlesung behandelten Modellklassen. Damit erwerben sie die Fähigkeit, Optimierungsverfahren problembezogen auszuwählen und zur Lösung eigenständig formulierter Modelle anzuwenden. <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 58 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 80 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Business Optimization I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 1. Modellierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Einführung grundlegender Optimierungsprobleme</li> <li>• Modellierung wichtiger Restriktionstypen und verknüpfter Restriktionen</li> <li>• weiterführende Modellierungstechniken</li> </ul> 2. Lineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Definitionen</li> <li>• Simplex-Algorithmus</li> <li>• Dualität und Opportunitätskosten</li> </ul> 3. Nichtlineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unrestringierte nichtlineare Optimierung</li> <li>• Restringierte nichtlineare Optimierung</li> </ul> <b>Literatur:</b> Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.	2 SWS

<p>Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.                  Nickel, S.; O. Stein und K.-H. Waldmann: Operations Research. Springer-Verlage, Berlin u.a., 2011.</p> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Business Optimization I (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>		2 SWS
<p><b>Prüfung: Business Optimization I (60 Minuten)</b> jährlich</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie grundlegende Kenntnisse in linearer Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt.</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<b>Modul WIW-5001</b> <b>Integriertes Chancen- und Risikomanagement</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studierenden sollen durch den Besuch der Vorlesung in die Lage versetzt werden, Methoden des integrierten Chancen- und Risikomanagements theoretisch zu durchdringen und diese zugleich auf konkrete unternehmerische Fragestellungen anwenden zu können. Neben der Vermittlung von Methodenkenntnissen sollen die Studierenden im Rahmen einer kurzen vorlesungsbegleitenden Seminararbeit (Semesterarbeit) zum selbstständigen Durchdringen aktueller wissenschaftlicher Arbeiten und praktischer Herausforderungen befähigt werden.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Bestehen der Modulprüfung: Schriftliche Prüfung, Hausarbeit und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Zur Vertiefung bzw. Erweiterung der Inhalte der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement wird die Teilnahme am Projektseminar B&amp;ISE II in der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit empfohlen. Dabei besteht die Möglichkeit sowohl wissenschaftliche Themenstellungen zur Vorbereitung auf die Masterarbeit, als auch praxisnahe Themenstellungen zu bearbeiten.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 20 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 20 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 40 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Investitionsbewertung unter integrierten Chancen- und Risikoaspekten</li> <li>• Risikomanagementkreislauf</li> <li>• Risikoarten, Risikoquantifizierung, Risikoallokation</li> <li>• Regulatorische Implikationen und Reportingverpflichtungen</li> <li>• Kennzahlenbasierte wertorientierte Steuerungskonzepte</li> <li>• Branchenspezifische Besonderheiten eines integrierten Chancen- und Risikomanagements</li> </ul>	2 SWS

<p><b>Literatur:</b>                  ALBRECHT, P.; KORYCIORZ, S.: Methoden der risikobasierten Kapitalallokation im Versicherungs- und Finanzwesen, Mannheimer Manuskripte zu Risikothorie, Portfolio Management und Versicherungswirtschaft, 2003.                  ARTZNER, P.; DELBAEN, F.; EBER, J. M.; HEATH, D.: Coherent Measures of Risk, in: Mathematical Finance, 9, 3, 1999, S. 203-228.                  DENAULT, M.: Coherent Allocation of Risk Capital, in: Journal of Risk, 4, 1, 2001, S. 1-34.                  FRANKE, G.; HAX, H.: Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 6.Auflage, Springer Verlag, Berlin, Oldenbourg, München, 2009.                  HARTMANN-WENDELS, T.; PFINGSTEN, A.; WEBER, M.: Bankbetriebslehre, Springer Verlag, Berlin et al., 2010.                  ROLFES, B.: Gesamtbanksteuerung – Risiken ertragsorientiert managen, 2. Auflage, Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart, 2008.                  SCHIERENBECK, H.: Ertragsorientiertes Bankmanagement, Gabler Verlag, Wiesbaden, 2003.</p>	
<p><b>Lehrform:</b>                  Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>                  Integriertes Chancen- und Risikomanagement (Übung)</p>	<p>2 SWS</p>
<p><b>Lehrform:</b>                  Übung</p>	
<p><b>Prüfung: Integriertes Chancen- und Risikomanagement</b>                  jährlich                  Schriftliche Prüfung, Hausarbeit und Vortrag                  Prüfungstyp: Modulprüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  keine</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>                  jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Finance &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5003</b> <b>Business Forecasting</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Präzise Prognosen mit richtig ausgewählten Methoden erlauben Unternehmen längerfristige Planung und helfen bei Entscheidungen im Produktionsprozess, der Logistik und bei personellen Fragen. Im Rahmen der Veranstaltung werden - mithilfe zahlreicher Beispiele aus der Praxis - verschiedene Ansätze zur Prognosebildung und zur Evaluierung der Güte der Prognosen vermittelt. Dabei wird insbesondere auf die Art der vorliegenden Daten geachtet: Daten mit Trend, mit Saisonalitäten, binäre und nominale Daten, sowie volatile Daten. Für alle diese Typen von Daten werden spezielle Modellierungsmethoden vorgestellt. Ebenso spielen die Art der Prognose und geeignete Gütemaße zum Vergleich von Prognosen eine wichtige Rolle. Für die praktische Anwendung der erlernten Methoden wird die Statistiksoftware R genutzt.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Es wird zusätzlich zur Saalübung eine freiwillige PC-Übung angeboten.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 46 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 46 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 46 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Business Forecasting (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Allgemeine Ziele und Ansätze bei der Prognosenbildung</li> <li>2. Arten von Prognosen</li> <li>3. Messung der Güte der Prognosen</li> <li>4. Trend, Saisonalitäten und Glättungsverfahren</li> <li>5. Modellbasierte Prognosen</li> <li>6. Prognosen bei binären und nominalen Daten</li> <li>7. Spezielle Prognoseverfahren</li> </ol> <p><b>Literatur:</b> Treyer, O., 2010 „Business Forecasting: Anwendungsorientierte Theorie quantitativer Prognoseverfahren“, UTB.</p>	2 SWS

<p>Mertens, P. und S. Rässler, 2005, „Prognoserechnung“, Physica-Verlag.                  Hanke, J. und D. Wichern, 2009, "Business Forecasting", Pearson/Prentice Hall.                  Markidakis, S., Wheelwright, S. und R.J. Hyndman, 1998, "Forecasting: methods and applications", Wiley.</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Vorlesung</p>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>                  Business Forecasting (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Übung</p>		2 SWS
<p><b>Prüfung: Business Forecasting (60 Minuten)</b>                  jährlich</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  Das Modul Statistik I sollte absolviert sein. Die Teilnahme am Modul Statistik II ist von Vorteil. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und der Übung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.</p>	
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Yarema Okhrin</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b>                  jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Finance &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Wahlpflicht</p>	

<b>Modul WIW-5010</b> <b>Seminar Advanced Business &amp; Information Systems Engineering</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Seminars Advanced Business &amp; Information Systems Engineering ist es, ausgewählte Inhalte aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement.</p> <p>Das Seminar kann als Forschungsseminar belegt werden. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau, stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Masterarbeit im Bereich Wirtschaftsinformatik dar.</p> <p>Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Seminars Advanced Business &amp; Information Systems Engineering.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminar und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement. unter <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 100 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 38 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Advanced Business &amp; Information Systems Engineering</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Themenstellungen werden aus folgenden Themenfeldern stammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b></p>	4 SWS

Seminar		
<b>Prüfung: Seminar Advanced Business &amp; Information Systems Engineering</b> jährlich Seminar und Vortrag Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5011</b> <b>Seminar Advanced Business Intelligence</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Seminars Advanced Business Intelligence ist es, ausgewählte Inhalte aus dem Bereich Wirtschaftsinformatik zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement und an den Themen, die in dem Seminar "Unternehmensführung und Informationstechnologie" erarbeitet wurden.</p> <p>Das Seminar kann als Forschungsseminar belegt werden. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau, stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Masterarbeit im Bereich Wirtschaftsinformatik dar.</p> <p>Neben der Anwendung von erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Seminars Advanced Business Intelligence.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminar und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 100 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 38 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Advanced Business Intelligence</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• Vertiefung von Inhalten aus Vorlesungen des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement und aus dem Seminar "Unternehmensführung und Informationstechnologie"</li> <li>• Informationsverarbeitung für das Management</li> </ul>	4 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenmenschliche Interaktion im Management</li> <li>• Wirkung von Handlungen im Management</li> <li>• Chancen und Risiken von Informationstechnologie</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Die zu verwendende Literatur ist vom jeweiligen zu bearbeitenden Thema abhängig.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Seminar Advanced Business Intelligence</b> jährlich</p> <p>Seminar und Vortrag</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Der Besuch des Seminars "Unternehmensführung und Informationstechnologie" wird stark empfohlen.</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marco Meier</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5012</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Hausarbeit</b>		
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul  <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen einer Hausarbeit sollen sie die Studierenden eigenständig in ein Teilgebiet der oben genannten Themenrichtungen einarbeiten und wissenschaftliche Fragestellungen dazu aufbereiten und entsprechend ausarbeiten. Dazu ist es mitunter notwendig, komplexe wissenschaftliche Texte zu verstehen und kritisch hinterfragen zu können.  <b>ECTS-Bedingungen</b> Hausarbeit		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b>		
Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 180 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Hausarbeit  <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Customer Relationship Management</li> <li>• Integriertes Chancen- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Nachhaltiges Ressourcenmanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul>		
<b>Prüfung: Hausarbeit</b> jedes Semester  Prüfungstyp: Hausarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine		<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch		<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
<b>Häufigkeit:</b> jedes Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs		<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5013</b> <b>Seminar Advanced Analytics &amp; Optimization Software</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts durch eine Gruppe von Studierenden. Am Ende des Moduls sind sie in der Lage, quantitative Modelle für verschiedene Klassen von Optimierungsproblemen zu formulieren und diese mittels entsprechender Optimierungsansätze softwarebasiert zu lösen. Die Studierenden implementieren die jeweiligen Ansätze mittels der Software IBM ILOG OPL Studio und legen ihr Vorgehen in einer schriftlichen Ausarbeitung dar. Im Rahmen eines Abschlussvortrags erlangen sie Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Ergebnisse. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus Implementierung, schriftlicher Ausarbeitung und Abschlusspräsentation. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Modellierungs- und Optimierungsansätze zu bewerten, die vorgestellten Methoden zu charakterisieren und die Konsequenzen, die aus deren Anwendung resultieren, zu beschreiben.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Vortrag, Implementierung und Seminararbeit</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 18 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 30 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 25 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 25 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 40 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Advanced Analytics &amp; Optimization Software</p> <p><b>Inhalte:</b> Bearbeitung eines Themas u.a. aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exakte Verfahren zur Lösung (gemischt-)ganzzahliger Optimierungsprobleme</li> <li>• Heuristische Verfahren zur Lösung (gemischt-)ganzzahliger Optimierungsprobleme</li> <li>• Constraint Programming</li> <li>• Quadratische Optimierung</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	4 SWS

<p>Chen, D.-S.; R.G. Batson und Y. Dang: Applied Integer Programming. John Wiley &amp; Sons, Hoboken, New Jersey, 2010.</p> <p>Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p>Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p>Weitere Literatur wird im Rahmen der Themenvergabe des Seminars fallweise bekannt gegeben.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Seminar Advanced Analytics &amp; Optimization Software</b> jährlich</p> <p>Vortrag, Implementierung und Seminararbeit</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse im Bereich der Optimierung (z. B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt.</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<p><b>Modul WIW-5014</b>  <b>Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization</b></p>	<p>6 ECTS-Punkte</p>
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten sollen im Rahmen dieses Seminars Kenntnisse in Simulation und Optimierung vertiefen und anwenden. Anhand von Fallstudien sollen die die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und den Nutzen der Simulation erkennen. Dazu erstellen die Studenten mit der Simulations-Software „Plant Simulation“ selbstständig ein Modell eines komplexen Systems. Durch die Analyse der Simulationsergebnisse sollen Handlungsempfehlungen zur Einstellung von Systemparametern abgeleitet werden. Im Bereich der Optimierung erlernen die Studierenden anhand von Fallstudien die Umsetzung und Evaluation mathematischer Modelle in einer Standardsoftware zur Optimierung betriebswirtschaftlicher Fragestellungen im Bereich Produktion und Supply Chain Management. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Problemstellung und die Ergebnisse der Optimierungen zu analysieren, zu interpretieren und im Rahmen einer Präsentation darzustellen, sowie die wissenschaftlichen Hintergründe zu erläutern.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden  <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 8 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 50 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 30 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Modellierung von Fallstudien</li> <li>• Implementierung mathematischer Modelle in einer Standardsoftware</li> <li>• Optimierung der mathematischen Modelle</li> <li>• Bewertung der Optimierungsergebnisse und Sensitivitätsanalyse</li> <li>• Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien</li> <li>• Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation"</li> <li>• Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie</li> </ul>	<p>4 SWS</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Literatur:</b>          Bangsow, Steffen: "Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk". Carl Hanser-Verlag, München, 2008.          Bungartz, Hans-Joachim et al.: "Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung". Springer-Verlag, Berlin, 2009.          Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: "Einführung in Operations Research". Springer-Verlag, Berlin, 2009.          Stadler, H.; Kilger, C.: Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies, 2007.          www.ilog.de</p> <p><b>Lehrform:</b>          Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization</b>          jedes Semester</p> <p>Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Axel Tuma</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5017</b> <b>Strategisches IT-Management</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> In der Veranstaltung wird vermittelt, warum IT-Management von strategischer Bedeutung für Unternehmen ist und wie Entscheidungen im strategischen IT Management getroffen werden sollten. Es wird erläutert, wie die Ausrichtung der IT an den Unternehmenszielen durch IT-Governance vorangetrieben und durch Referenzmodelle unterstützt wird. Zudem werden die Studierenden mit den Grundlagen des Portfoliomanagements im Kontext von strategischen IT-Entscheidungen vertraut gemacht. Dabei wird der Einfluss der Bewertung von Benefits vor, während und nach einem Projekt erläutert.</p> <p>Neben der Vermittlung von theoretischen Inhalte durch die Dozenten verfügt die Vorlesung über einige interaktive Elemente, welche die gemeinsame Diskussion über aktuelle Trends im Bereich des Strategisches IT Managements anregen sollen. Darüber hinaus ist es ebenfalls Ziel der Veranstaltung, dass Studierende wissenschaftliche Literatur zu den Themengebieten der Veranstaltung eigenständig erarbeiten und analysieren können sowie die wesentlichen Inhalte auch vortragen können. Die erarbeitete wissenschaftliche Literatur soll darüber hinaus als Diskussionsgrundlage dienen.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Schriftliche Prüfung, bewertete Übungsblätter und bewertete Literaturarbeit</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Veranstaltung wird im Wintersemester 2014/15 von externen Lehrbeauftragten als Blockveranstaltung angeboten. Aufgrund einer Vielzahl interaktiver Elemente ist die Veranstaltung zulassungsbeschränkt. Informationen zum Zulassungsverfahren finden Sie rechtzeitig auf der Veranstaltungshomepage unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 25 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 85 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 35 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 35 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Strategisches IT-Management (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> 1. Strategische Bedeutung der IT und Notwendigkeit des IT-Managements 2. IT Organization 3. IT Sourcing und IT Controlling</p>	2 SWS

<p>4. IT Service Management  5. IT Governance und Referenzmodelle wie CobiT  6. IT Portfolio Management  7. Portfoliomanagement und Ideengenerierung  8. Benefits Management  9. Laufende Projektsteuerung</p> <p><b>Literatur:</b>  ausgewählt:</p> <p>Ferstl, Otto K.; Sinz, Elmar J. (2013): Grundlagen der Wirtschaftsinformatik. 7. Aufl., Oldenbourg, München.</p> <p>Beer M., Fridgen G., Mueller H., Wolf T - Benefits Quantification in IT Projects presented at: 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Leipzig, February 2013.</p> <p>Urbach, N.; Würz, T. (2012): How to Steer the IT Outsourcing Provider - Development and Validation of a Reference Framework of IT Outsourcing Steering Processes. In: Business &amp; Information Systems Engineering (BISE) - The International Journal of Wirtschaftsinformatik, 4(5).</p> <p>Zarnekow, R; Brenner, W.; Pilgram, U. (2006): Integrated Information Management: Applying Successful Industrial Concepts in IT, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin.</p> <p>Riempp, G.; Müller, B.; Ahlemann, F. (2008): Towards a framework to structure and assess strategic IT/IS management. In: European Conference on Information Systems, p. 2484–2495.</p> <p>Kaplan J (2005) Strategic IT Portfolio Management. 1. Aufl. Todd &amp; McGrath, USA.</p> <p>Krcmar (2011): Informationsmanagement, Springer, Berlin.</p> <p><b>Lehrform:</b>  Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>  Strategisches IT-Management (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b>  Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Strategisches IT-Management (60 Minuten)</b>  schriftliche Prüfung, bewertete Übungsblätter und bewertete Literaturarbeit</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>  keine</p>
<p><b>Sprache:</b>  Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>  Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>  nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b>  1 Semester</p>

<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---	--

<b>Modul WIW-5020</b> <b>Quantitative Methods in Finance</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel der Veranstaltung ist das Erlernen der wichtigsten modernen quantitativen Methoden zur Modellierung und Prognosebildung der Finanzmarktdaten. Insbesondere werden die stilisierten Fakten über die Verteilung der Renditen, die erwarteten Renditen und die Volatilitäten beschrieben und erklärt. Die vorgestellten Ansätze werden in den Übungen mit Hilfe der realen Daten erprobt. <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 78 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Quantitative Methods in Finance (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modellierung der Verteilung von Renditen: parametrische und nichtparametrische Ansätze</li> <li>2. Modellierung von erwarteten Renditen: Grundlagen der Zeitreihenanalyse</li> <li>3. Modellierung der Volatilität von Renditen: GARCH Prozesse</li> <li>4. Modellierung von Zusammenhängen mit Hilfe von Copulas</li> </ol> <b>Literatur:</b> Mills, T. und R. Markellos, 2008, The econometric modelling of financial time series, Cambridge University Press. Tsay, R., 2005, Analysis of Financial Time Series, John Wiley & Sons. Taylor, S.J., 2005, Asset prices, dynamics, volatility and prediction, Princeton University Press. Schmid, T. und M. Trede, 2005, Finanzmarktstatistik, Springer. <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Quantitative Methods in Finance (Übung) <b>Lehrform:</b>	2 SWS

Übung		
<b>Prüfung: Quantitative Methods in Finance (60 Minuten)</b>		
jährlich		
Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse aus Statistik I und Statistik II werden vorausgesetzt. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und der Übung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5034</b> <b>Data Engineering inkl. Praxisworkshop</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Vorlesung Data Engineering behandelt Datenbankkonzepte in theoretischer und praktischer Form. Lernziele der Veranstaltung sind das Kennenlernen der wichtigsten Datenbank-Konzepte und Datenbank-Technologien sowie das Sammeln von praktischer Erfahrung im Aufbau eines Datenbankschemas und beim Zugriff darauf mit SQL. Behandelt werden u. a. folgende Themenbereiche: Überblick über den Markt für Datenbanksysteme, Entwurf und Modellierung von Datenbanken, SQL und Datenbanken im Einsatz bei Finanzdienstleistern. Im Rahmen des Praxisworkshops sollen zudem Themenstellungen aus dem Unternehmensalltag bearbeitet werden. Dabei werden durch Teamarbeit und Präsentationen die Soft-Skills verbessert.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche und mündliche Prüfung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Für die Teilnahme ist eine Bewerbung erforderlich. Zudem kann entweder das Modul "Data Engineering inkl. Praxisworkshop" oder das Modul "Data Engineering" eingebracht werden. Daher kann die Veranstaltung auch nicht mehr eingebracht werden, wenn das Modul "Data Engineering " bereits eingebracht worden ist. Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist zudem beschränkt. Die genauen Modalitäten werden auf der Webseite der Veranstaltung kommuniziert.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung: 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 28 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Data Engineering inkl. Praxisworkshop</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Grundlagen von Datenbanksystemen</li> <li>• Entwurf und Modellierung</li> <li>• Definition von Datenbankschemata</li> <li>• Anfragen und Datenmanipulation mit SQL</li> <li>• OLAP und Datawarehouse</li> <li>• Transaktionalität, Integrität und Optimierung</li> <li>• Datenbanken in der Unternehmensarchitektur von Finanzdienstleistern</li> <li>• Bearbeitung von Fallstudien aus der Unternehmenspraxis</li> </ul>	4 SWS

<p><b>Literatur:</b>                  Geisler, F-: Datenbanken, 2., aktualisierte und erweiterte Auflage, Redline, 2006.                  Kemper, A. und Eickler, A.: Datenbanksysteme, 6. Auflage, Oldenbourg, 2006.                  Moos, Alfred: Datenbank-Engineering, 3. Auflage, Vieweg, 2004.                  Lusti, M.: Data Warehousing und Data Mining: Eine Einführung in entscheidungsunterstützende Systeme, 2. Auflage, Springer, 2002.                  - Heuer, A. und Saake, G.: Datenbanken, 2. Auflage, MITP, 2000.</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Data Engineering inkl. Praxisworkshop (60 Minuten)</b>                  jährlich                  schriftliche und mündliche Prüfung                  Prüfungstyp: Modulprüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  keine</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>                  jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Finance &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5044</b> <b>Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering I</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Business und Information Systems Engineering I ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.  Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business und Information Systems Engineering I.  <b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Vortrag  <b>Anmerkungen</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement. unter <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a> .	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 48 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektseminar Business & Information Systems Engineering I  <b>Inhalte:</b> Die Themenstellungen werden aus folgenden Themenfeldern stammen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Seminar	4 SWS
<b>Prüfung: Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering I</b> jährlich Seminararbeit und Vortrag	

Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5045</b> <b>Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering II</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Projektseminars B&amp;ISE II ist es, ausgewählte Inhalte aus der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement zu vertiefen bzw. zu erweitern. Die zu bearbeitenden Themenstellungen orientieren sich daher inhaltlich an der Vorlesung.</p> <p>Das Projektseminar zielt sowohl auf wissenschaftlich orientierte als auch praxisorientierte Themen ab. Durch die Bearbeitung einer Themenstellung auf wissenschaftlich hohem Niveau stellt der Besuch des Forschungsseminars eine ideale Voraussetzung zur anschließenden Erstellung einer Masterarbeit im Bereich Integriertes Chancen- und Risikomanagement dar. Zudem gewährt es einen Einblick in praxisrelevante Themen und bereitet so auf einen Einstieg in die Praxis vor.</p> <p>Neben der Anwendung der in der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business &amp; Information Systems Engineering II.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Das Seminar findet in der vorlesungsfreien Zeit zwischen Winter- und Sommersemester statt. Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu/">www.fim-online.eu/</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 48 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering II</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Kennzahlen für eine wertorientierte Unternehmensführung</li> <li>• Umsetzung regulatorischer Auflagen und gesetzlicher Vorschriften im Rahmen der Unternehmenssteuerung (z.B. Solvency II)</li> <li>• Integriertes Ertrags- und Risikomanagement</li> </ul>	4 SWS

<p><b>Literatur:</b> Wird themenspezifisch gestellt.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering II</b> jährlich Seminararbeit und Vortrag</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Der vorherige Besuch der Vorlesung Integriertes Chancen- und Risikomanagement wird dringend empfohlen. Da die Seminarthemen in kleinen Gruppen bearbeitet werden, ist die Bereitschaft zur Teamarbeit absolut erforderlich.</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Finance &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5047</b> <b>Seminar Finanzmarktökonomie</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen des Seminars werden die Teilnehmer in kleinen Gruppen ein aktuelles Gebiet der Finanzmarktökonomie anhand der vorgeschlagenen Literatur und weiteren wissenschaftlichen Artikeln erforschen und mit Hilfe der zur Verfügung gestellten realen Daten umsetzen. <b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Finanzmarktökonomie <b>Inhalte:</b> Es werden Themen aus den folgenden Gebieten der Finanzmarktökonomie angeboten: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moderne Aspekte des Risikomanagements</li> <li>2. Stilisierte Fakten über die Aktienrenditen</li> <li>3. Modellierung der Abhängigkeiten</li> <li>4. Simulationen für die Finanzmarktmodelle</li> <li>5. Stochastische Prozesse in stetiger Zeit</li> </ol> <b>Literatur:</b> McNeil, A., Frey, R. und P. Embrechts, 2005, Quantitative Risk Management. Mills, T. und R. Markellos, 2008, The econometric modelling of financial time series, Cambridge University Press. Tsay, R., 2005, Analysis of Financial Time Series, John Wiley & Sons. Taylor, S.J., 2005, Asset prices, dynamics, volatility and prediction, Princeton University Press. Schmid, T. und M. Tiede, 2005, Finanzmarktstatistik, Springer. <b>Lehrform:</b> Seminar	4 SWS
<b>Prüfung: Seminar Finanzmarktökonomie</b> jährlich	

Seminararbeit		
Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse aus Statistik I und Statistik II werden vorausgesetzt. Die Bereitschaft zum regelmäßigen Besuch der Vorlesung und der Übung, sowie eigene Vor- und Nachbereitung des Stoffs sind notwendig.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Yarema Okhrin	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5050</b> <b>Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des stark praxisorientierten Projektseminars Business &amp; Information Systems Engineering III ist es, aktuelle Fragestellungen aus der Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business und Information Systems Engineering III.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminar und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 38 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 100 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Themenstellungen werden u.a. aus folgenden Themenfeldern stammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategisches IT-Management</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• IT-Infrastrukturmanagement</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	4 SWS
<p><b>Prüfung: Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering III</b></p>	

jährlich	
Seminar und Vortrag	
Prüfungstyp: Modulprüfung	

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5051</b> <b>Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering IV</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel des Projektseminars Business und Information Systems Engineering IV ist es, aktuelle Fragestellungen aus Theorie und Praxis mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>Neben der Anwendung der in den Vorlesungen des Kernkompetenzzentrum Finanz- und Informationsmanagement erlernten Kenntnisse und der Vermittlung von tiefergehendem Know-how sind selbständiges Arbeiten im Team, die Präsentation vor der Gruppe sowie die aktive Teilnahme an den Diskussionen während der Präsenztermine wichtige Bestandteile des Projektseminars Business und Information Systems Engineering IV.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminar und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Betreuungskapazität dieses Seminars ist limitiert. Nähere Informationen zur Bewerbung und zu den Voraussetzungen zur Teilnahme finden sich auf der Homepage des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement unter <a href="http://www.fim-online.eu">www.fim-online.eu</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 32 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 48 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 100 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering IV</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Themenstellungen werden u.a. aus folgenden Themenfeldern stammen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertrags- und Risikomanagement</li> <li>• IT-Portfoliomanagement</li> <li>• Wertorientiertes Prozessmanagement</li> <li>• Wertorientiertes Kundenmanagement</li> <li>• Strategisches IT-Management</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b></p>	4 SWS

Seminar		
<b>Prüfung: Projektseminar Business &amp; Information Systems Engineering IV</b> jährlich Seminar und Vortrag Prüfungstyp: Modulprüfung		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5053</b> <b>Unternehmensführung und Informationstechnologie</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Hauptlernziel dieser Lehrveranstaltung ist es, selbstständig in einer Kleingruppe ein eigenes Forschungsthema im Kontext von Unternehmensführung und Informationstechnologie zu entwickeln und einen Kreis potenzieller Sponsoren von dem Forschungsvorhaben durch eine Präsentation sowie durch einen schriftlichen Projektantrag zu überzeugen.</p> <p>Vor diesem Hintergrund trägt diese Lehrveranstaltung insbesondere zur Entwicklung folgender Kompetenzen bei:</p> <p><b>Interdisziplinäre Problemlösungs- und Handlungskompetenz / Fach- und Methodenkompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wesentliches an Problemsituationen erkennen</li> <li>• Kreativ neue Ideen zur Verbesserung entwickeln</li> <li>• Inspirierende Umgebungen gestalten und nutzen</li> <li>• Spielerisch an komplexe Aufgaben herangehen</li> <li>• Ideen priorisieren, auswählen und präzisieren</li> <li>• Strukturiert Vorgehensweisen planen</li> </ul> <p><b>Informationstechnologische Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelle Informationstechnologien verstehen</li> <li>• Verbesserungspotenziale bez. sinnhafter Automatisierung erkennen</li> <li>• Informationstechnologischen Risiken erkennen und einschätzen</li> </ul> <p><b>Interpersonale Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situationsgerecht schriftlich und mündlich kommunizieren</li> <li>• Veränderungsprozesse initiieren</li> <li>• Pünktlichkeit</li> <li>• Zuverlässigkeit</li> </ul> <p><b>Intrapersonale / Meta-kognitive Kompetenz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnvolles Lernen</li> <li>• Selbstständigkeit</li> <li>• Selbstorganisation</li> <li>• Eigenverantwortlichkeit</li> <li>• Experimentierfreude</li> <li>• Transfer</li> <li>• Flexibilität</li> </ul> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Schriftliche Seminarleistung und Präsentation</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>

<p><b>Anmerkungen</b>                  Die Kapazität für diese Lehrveranstaltung ist beschränkt. Detaillierte Informationen zur Bewerbung finden sich auf der Homepage der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management-Support (Prof. Dr. Marco C. Meier). Es ist insbes. dann vorteilhaft, diese Lehrveranstaltung zu absolvieren, wenn die Masterarbeit von der Professur für Wirtschaftsinformatik und Management Support betreut werden soll.</p>	
<p><b>Arbeitsaufwand</b>                  Seminar(Präsenz): 42 Stunden                  Vorbereitung von Präsentationen: 48 Stunden                  Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>                  Unternehmensführung und Informationstechnologie</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herausforderungen der Unternehmensführung in der Informationsgesellschaft</li> <li>• Führungs- und Managementverständnis</li> <li>• Potenziale der Informationstechnologie für die Unternehmensführung</li> <li>• Risiken der Informationstechnologie für die Unternehmensführung</li> <li>• Methoden der kreativen Ideenfindung – „Design Thinking“</li> <li>• Gestaltung von „Elevator Pitches“</li> <li>• Formulieren von( Forschungs-)Projektanträgen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b>                  Esselborn-Krumbiegel: Von der Idee zum Text – Eine Anleitung zum wissenschaftlichen Schreiben, 3. Aufl., UTB, Paderborn u.a. 2008.                  Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten – Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler, Physica-Verlag, Heidelberg 2007.                  Plattner, H.; Meinel, C.; Weinberg, U.: Design Thinking – Innovationen lernen – Ideenwelten öffnen, mi-Wirtschaftsbuch, München 2009.                  Sandberg B.: Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat – Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion, Oldenbourg-Verlag, München 2012.</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Seminar</p>	<p>4 SWS</p>
<p><b>Prüfung: Unternehmensführung und Informationstechnologie</b>                  jährlich                  Schriftliche Seminarleistung und Präsentation                  Prüfungstyp: Modulprüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  keine</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Marco Meier</p>

---

<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5055</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Seminar Angewandte Statistik</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Themen werden jeweils In Zweierteams aufgearbeitet und anschließend vor den Dozenten und allen Seminarteilnehmern präsentiert. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig ein Thema für eine mediengestützte Präsentation zu bearbeiten und in der anschließenden Diskussion kritisch zu reflektieren. Daneben üben sich die Studierenden in freier Rede und erlernen die Grundsätze einer guten Präsentation und des wissenschaftlichen Schreibens. <b>ECTS-Bedingungen</b> Vortrag		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 38 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 50 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Angewandte Statistik <b>Inhalte:</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus den Bereichen Finance, stochastische Prozesse und angewandte Statistik angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweierteams bearbeitet werden. <b>Literatur:</b> jeweils themenabhängig <b>Lehrform:</b> Seminar		4 SWS
<b>Prüfung: Seminar Angewandte Statistik</b> jährlich Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Sichere mathematische und statistische Kenntnisse, wie sie in den Bachelor-Modulen Mathematik I/II und Statistik I/II vermittelt werden	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Yarema Okhrin	

---

<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Finance & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5068</b> <b>Seminar Pricing &amp; Revenue Management</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts durch eine Gruppe von Studierenden. Sie fertigen eigenständig eine schriftliche Ausarbeitung an und erlangen Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Ergebnisse. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus einer schriftlichen Ausarbeitung sowie der Abschlusspräsentation.</p> <p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Modellierungs- und Optimierungsansätze zu bewerten, die vorgestellten Methoden zu charakterisieren und die Konsequenzen, die aus deren Anwendung resultieren, zu beschreiben.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> mündliche Prüfung und Hausarbeit</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 42 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 13 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 50 Stunden          Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 45 Stunden          Vorbereitung von Präsentationen: 30 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Pricing &amp; Revenue Management</p> <p><b>Inhalte:</b> Bearbeitung eines Themas u.a. aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung bei Einzelflügen</li> <li>• Fortgeschrittene Ansätze der Kapazitätssteuerung in Flugnetzen</li> <li>• Kapazitätssteuerung unter Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten</li> <li>• (integrierte Kapazitäts- und) Überbuchungssteuerung.</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Klein, R. und C. Steinhardt: Revenue Management — Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin u.a., 2008.</p> <p>Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin: The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York, 2004.</p> <p>weitere Literatur wird im Rahmen der Themenvergabe des Seminars fallweise bekannt gegeben.</p>	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Seminar		
<b>Prüfung: Seminar Pricing &amp; Revenue Management</b> jährlich mündliche Prüfung und Hausarbeit Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau werden vorausgesetzt. Darüber hinaus ist der parallele Besuch der Vorlesung "Pricing & Revenue Management" hilfreich.	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5069</b> <b>Pricing &amp; Revenue Management</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Rahmen der Vorlesung "Pricing und Revenue Management" werden zunächst die grundlegenden Konzepte und Methoden dieser Teildisziplin des Operations Research erläutert, wodurch die Studierenden in die Lage versetzt werden, diese anzuwenden und zu bewerten. Darauf aufbauend lernen die Studierenden fortgeschrittenere Ansätze und aktuelle Forschungsthemen kennen und werden befähigt, sich diese auch selbstständig mit Hilfe englischsprachiger Originalquellen zu erschließen und deren Eignung für verschiedene Anwendungsgebiete zu beurteilen. Darüber hinaus wird in Gastvorträgen über die Weiterentwicklung von Revenue Management-Ansätzen und -Systemen in der Praxis berichtet.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 38 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 55 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Pricing &amp; Revenue Management (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des Revenue Managements           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Revenue Management</li> <li>• Komponenten des Revenue Managements</li> </ul> </li> <li>2. Kapazitätssteuerung           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Steuerung bei Einzelflügen/in Flugnetzen</li> <li>• Fortgeschrittene Ansätze</li> <li>• Berücksichtigung von Kundenwahlverhalten</li> <li>• Aktuelle Forschungsthemen (z.B. Berücksichtigung von Risiko)</li> </ul> </li> <li>3. Dynamic Pricing           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Dynamic Pricing</li> <li>• Modelle und Verfahren des Dynamic Pricing</li> <li>• Strategisches Kundenverhalten</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

<p>Klein, R. und C. Steinhardt: Revenue Management — Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin u.a., 2008.</p> <p>Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin: The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York, 2004.</p> <p>Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Pricing &amp; Revenue Management (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>		2 SWS
<p><b>Prüfung: Pricing &amp; Revenue Management (60 Stunden)</b> jährlich schriftliche Prüfung Prüfungstyp: Klausur</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse im Bereich der Optimierung (z. B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt.</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<p><b>Modul WIW-5070</b>  <b>Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced</b></p>	<p>6 ECTS-Punkte</p>
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten sollen im Rahmen dieses Seminars ihre Kenntnisse in Optimierung vertiefen. Im Rahmen des Seminars wird aufgezeigt, wie man reale Probleme geeignet modelliert und wie Techniken aus dem OR notwendig und hilfreich sind, um wirklich praxistaugliche Lösungen zu erhalten. Die zu bearbeitenden Aufgabenstellungen betreffen ausgewählte betriebliche Fragestellungen aus dem Bereich Produktion und Logistik. Die Teilnehmer erlernen eine Modellierungs- und Optimierungssprache, um ihre gesammelten Erfahrungen auf ein eigenes Projekt erfolgreich anwenden zu können. Zusätzlich werden die Studierenden befähigt, die Ergebnisse der Optimierungen zu analysieren, zu interpretieren und im Rahmen einer Präsentation darzustellen.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt. Für einen leichteren Einstieg empfiehlt sich der (gleichzeitige) Besuch der Veranstaltungen Supply Chain Management I und Business Optimization I.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden  <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b>          Seminar(Präsenz): 42 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 10 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 8 Stunden          Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 60 Stunden          Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 40 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellen von mathematischen Modellen</li> <li>• Erlernen von Modellierungstechniken und -sprachen</li> <li>• Modellierung größerer Fallstudien aus dem Bereich Produktion und Logistik (z.B. Losgrößen- und Reihenfolgeprobleme, Standortplanung) als Optimierungsproblem</li> <li>• Implementierung und Lösung verschiedener Problemstellungen</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse und Durchführung von Sensitivitätsanalysen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	<p>4 SWS</p>

<p>Domschke, W.; Drexl, A.: Einführung in Operations Research. Springer-Verlag, Berlin, 2009.</p> <p>Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 6. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2007.</p> <p>Hooker, J.N.: Integrated Methods for Optimization. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2011.</p> <p>Nickel, S.; O. Stein und K.-H. Waldmann: Operations Research. Springer-Verlage, Berlin, 2011.</p> <p>Stadtler, H.; Kilger, C.: Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies, 2007.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Produktions- und Logistikmanagement mit ILOG - Advanced</b> jedes Semester</p> <p>Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p>Prüfungstyp: Modulprüfung</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Axel Tuma</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5071</b> <b>Simulation mit Plant Simulation - Advanced</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Studenten sollen im Rahmen dieses Seminars die theoretischen Grundlagen von Simulation kennen und anwenden lernen. Dazu gehört ein umfassendes Verständnis der Warteschlangentheorie sowie deren begrenzte Anwendbarkeit auf komplexe Problemstellungen, die den Einsatz von Simulation rechtfertigt. Die Studenten sollen des Weiteren mit der Simulations-Software „Plant Simulation“ selbstständig ein Modell eines komplexen Systems erstellen und experimentell validieren. Durch die Analyse der Simulationsergebnisse sollen Handlungsempfehlungen zur Einstellung von Systemparametern abgeleitet werden.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Für eine erfolgreiche Teilnahme an dem Seminar werden grundsätzlich gute PC-Kenntnisse und Erfahrung bei der Einarbeitung in ein Software-Tool vorausgesetzt. Idealerweise sollte das Seminar "Simulation mit Plant Simulation - Basic" sollte zum besseren Verständnis der Inhalte des Seminars bereits besucht worden sein.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 42 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 10 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 8 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 40 Stunden</p> <p>Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden</p> <p>Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 60 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Simulation mit Plant Simulation - Advanced</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Durchführung von Simulationsstudien</li> <li>• Modellierung und Simulation in "Plant-Simulation"</li> <li>• Warteschlangentheorie, stochastische Verteilungen</li> <li>• Modellierung realer Systeme auf Basis von Standardbausteinen</li> <li>• Durchführung und Auswertung einer Simulationsstudie</li> <li>• Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Bangsow, Steffen: "Fertigungssimulationen mit Plant Simulation und SimTalk". Carl Hanser-Verlag, München, 2008.</p>	4 SWS

<p>Domschke, Wolfgang; Drexl, Andreas: ""Einführung in Operations Research"". Springer-Verlag, Berlin, 2007.</p> <p>Bungartz, Hans-Joachim et al.: ""Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung"". Springer-Verlag, Berlin, 2009.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Simulation mit Plant Simulation - Advanced</b> jedes Semester</p> <p>Präsentation und schriftliche Ausarbeitung</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Axel Tuma</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5072</b> <b>Supply Chain Management I</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Planungsprobleme zu analysieren, strukturieren und modellieren sowie diese mit geeigneter Software-Unterstützung zu lösen. <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 52 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 52 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 34 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Supply Chain Management I (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Entscheidung in Unternehmen;</li> <li>• Strategische Planung eines Produktionsnetzwerkes;</li> <li>• Gestaltung von Produktionssystemen;</li> <li>• Bedarfs- und Bestandsmanagement;</li> <li>• Simulation;</li> </ul> <b>Literatur:</b> Adam, Dietrich (1997): Planung und Entscheidung. Modelle – Ziele – Methoden. Mit Fallstudien und Lösungen. 4., vollst. überarb. und wesentlich erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag (Gabler-Lehrbuch). Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education. Klein, Robert; Scholl, Armin (2004): Planung und Entscheidung: Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. München: Verlag Franz Vahlen (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften). Gluchowski, Peter; Dittmar, Carsten; Gabriel, Roland (2008): Management Support Systeme und Business Intelligence. Computergestützte Informationssysteme für Fach- und Führungskräfte. 2, vollst. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer. Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, 2008.	2 SWS

<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Supply Chain Management I (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Supply Chain Management I (60 Minuten)</b> jährlich schriftliche Prüfung Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Grundlegende Kenntnisse der mathematischen Optimierung (u.a. Lineare Programmierung).
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Axel Tuma
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5073</b> <b>Supply Chain Management II</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Phänomene in Supply Chains und die Aufgaben des Bestandsmanagement innerhalb des Supply Chain Managements zu verstehen. Die Studenten lernen die Bedeutung des Bestandsmanagements und Grundbegriffe der Lagerhaltung und die Einbettung in das Network Design kennen. Sie werden dazu befähigt, die Ermittlung von Bedarfen durch Prognose und die Disposition von Beständen für stochastische Nachfrage durchzuführen. Im Rahmen eines Online-Spiels sollen die Studenten passende Prognoseverfahren und Lagerhaltungspolitiken anwenden können, Standort- und Standorttypentscheidungen treffen sowie geeignete Transportmodi auswählen.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Hausarbeit und Vortrag</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Anzahl der Teilnehmer ist beschränkt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 32 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 38 Stunden          Vorbereitung von Präsentationen: 10 Stunden          Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 20 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 20 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Supply Chain Management II</p> <p><b>Inhalte:</b> Network Design Grundbegriffe</p> <p>Grundlagen des Bestandsmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestände in der Supply Chain</li> <li>• Sinn und Zweck der Bestände</li> <li>• Lagerdisposition</li> <li>• ABC-Analyse</li> <li>• Bestandsanalyse</li> </ul> <p>Prognose von Nachfrage und Verbrauch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick und Ziele</li> <li>• Lineares Modell</li> </ul>	3 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saison-Modell</li> <li>• Sporadisches Modell</li> <li>• Prognosefehler</li> </ul> <p>Disposition der Bestände</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick und Ziele</li> <li>• Das Newsvendor-Problem</li> <li>• Lagerhaltungspolitiken</li> <li>• Sicherheitsbestand</li> <li>• Optimale Festlegung der Lagerhaltungsparameter</li> <li>• Erweiterungen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b>  Axsäter, S. (2006): Inventory Control, Springer, Berlin, 2nd edition.  Chopra, S; Meindl P. (2010): Supply Chain Management, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Education.  Fleischmann, Bernhard; Meyr, Herbert (2003): Planning Hierarchy, Modeling and Advanced Planning Systems. In: Kok, A. G. de; Graves, Stephen C. (Hg.): Supply Chain Management. Design, Coordination and Operation. Amsterdam: Elsevier (Handbooks in Operations Research and Management Science, 11), S. 457–523.  Nahmias, S. (2008): Production and Operations Analysis, McGraw-Hill, 6th edition.  Silver, E.A.; Pyke, D.F.; Peterson, R. (1998): Inventory Management and Production Planning and Scheduling, Wiley, N.Y., 3rd edition.  Stadtler, H.; Kilger, C. (Editors, 2008): Supply Chain Management and Advanced Planning, Fourth Edition, Springer, Berlin.  Tempelmeier, H. (2008): Material-Logistik, Springer, Berlin, 7th edition.  Tempelmeier, H. (2011): Inventory Management in Supply Networks: Problems, Models, Solutions, Books on Demand, Norderstedt, 2nd edition.  Zipkin, P. H. (2000): Foundations of Inventory Management, Irwin Professional Publishing.</p> <p><b>Lehrform:</b>  VorlesungSeminar</p>	
<p><b>Prüfung: Supply Chain Management II</b>  jährlich  Hausarbeit und Vortrag  Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>  Grundlegende Kenntnisse der Statistik.</p>
<p><b>Sprache:</b>  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>  Prof. Dr. Axel Tuma</p>

<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5080</b> <b>Business Optimization II</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Optimierungsmodelle des Operations Research zu verstehen, zu formulieren und anhand ihrer Eigenschaften in Bezug auf die Lösbarkeit zu bewerten. Die Studierenden erlernen des Weiteren die Grundideen und Funktionsweisen der Optimierungsverfahren für die in der Vorlesung behandelten Modelle. Damit erwerben sie die Fähigkeit, Optimierungsverfahren problembezogen auszuwählen und zur Lösung der Modelle anzuwenden. <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung <b>Anmerkungen</b> "Business Optimization II" kann nicht absolviert werden, wenn bereits die Prüfung zum Modul "Pricing & Revenue Management" erfolgreich absolviert wurde.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 80 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 58 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Business Optimization II (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> 1. Heuristiken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsheuristiken</li> <li>• Verbesserungsheuristiken</li> <li>• Güte von Heuristiken</li> </ul> 2. Nichtlineare Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nichtlineare Optimierungsprobleme und -modelle</li> <li>• Unrestringierte nichtlineare Optimierung</li> <li>• Restringierte nichtlineare Optimierung</li> </ul> 3. Dynamische Optimierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamische Optimierungsprobleme und -modelle</li> <li>• Deterministische dynamische Optimierung - Stochastische dynamische Optimierung</li> </ul> 4. Constraint Programming	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constraint Satisfaction Probleme</li> <li>• Constraint Propagation</li> <li>• Backtracking</li> </ul> <p><b>Literatur:</b>  Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p>Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p>Hooker, J.N.: Integrated Methods for Optimization. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p>Nickel, S.; O. Stein und K.-H. Waldmann: Operations Research. Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011.</p> <p><b>Lehrform:</b>  Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>  Business Optimization II (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b>  Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Business Optimization II (60 Minuten)</b>  jährlich</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>  Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse in linearer Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt. Der Besuch der Vorlesung Business Optimization I ist hilfreich, jedoch nicht notwendig.</p>
<p><b>Sprache:</b>  Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>  Prof. Dr. Robert Klein</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>  jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b>  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>  Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b>  Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5081</b> <b>Seminar Pricing &amp; Service Engineering</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Im Mittelpunkt des Seminars steht die selbständige Bearbeitung eines komplexen Sachverhalts aus dem Bereich "Pricing &amp; Service Engineering" durch eine Gruppe von Studierenden. Sie fertigen eigenständig eine schriftliche Ausarbeitung an und erlangen Kompetenz in der strukturierten Präsentation und Diskussion ihrer Ergebnisse. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus einer schriftlichen Ausarbeitung sowie der Abschlusspräsentation. Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, sich in ein neues, durch den Betreuer abgegrenztes Themengebiet einzuarbeiten und dieses zu durchdringen. Sie sind in der Lage, themenrelevante Modellierungs- und Optimierungsansätze zu bewerten, die vorgestellten Methoden zu charakterisieren und die Konsequenzen, die aus deren Anwendung resultieren, zu beschreiben.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Vortrag und Hausarbeit</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 40 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 18 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 50 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Pricing &amp; Service Engineering</p> <p><b>Inhalte:</b> Bearbeitung eines Themas u.a. aus den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung von Kundenwahlverhalten</li> <li>• Design und Pricing von Produktlinien</li> <li>• Design und Pricing von Produktbündeln</li> <li>• Integration von Unsicherheit und Risiko</li> <li>• Kombinatorische Auktionen</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Klein, R. und C. Steinhardt: Revenue Management — Grundlagen und Mathematische Methoden. Springer, Berlin u.a., 2008. Talluri, K.T. und G.J. van Ryzin: The Theory and Practice of Revenue Management. Springer, New York, 2004.</p>	4 SWS

<p>Weitere Literatur wird im Rahmen der Themenvergabe des Seminars fallweise bekannt gegeben.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>		
<p><b>Prüfung: Seminar Pricing &amp; Service Engineering</b> jährlich Vortrag und Hausarbeit Prüfungstyp: Seminar</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor-Niveau sowie Kenntnisse im Bereich der Optimierung (z. B. aus der Bachelorveranstaltung "Operations Research") werden vorausgesetzt.</p>	
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<b>Modul WIW-5082</b> <b>Seminar Quantitative Methoden</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Themen werden jeweils In Zweiertteams aufgearbeitet und anschließend vor den Dozenten und allen Seminarteilnehmern präsentiert. Die Studierenden werden befähigt, selbstständig ein Thema für eine mediengestützte Präsentation zu bearbeiten und in der anschließenden Diskussion kritisch zu reflektieren. Daneben üben sich die Studierenden in freier Rede und erlernen die Grundsätze einer guten Präsentation und des wissenschaftlichen Schreibens. <b>ECTS-Bedingungen</b> Vortrag		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 38 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 50 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 50 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Quantitative Methoden <b>Inhalte:</b> Es werden jeweils ca. 10 aktuelle Themen aus den Bereichen spieltheoretische Anwendungen, Statistik und stochastische Prozesse angeboten, die von den Seminarteilnehmern in Zweiertteams bearbeitet werden. <b>Literatur:</b> jeweils themenabhängig <b>Lehrform:</b> Seminar		4 SWS
<b>Prüfung: Seminar Quantitative Methoden</b> jährlich Jedem Zweierteam stehen 60 Minuten zur Verfügung. Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Sichere mathematische und statistische Kenntnisse, wie sie in den Bachelor-Modulen Mathematik I/II und Statistik I/II bzw. Mathematik und Statistik für GBM vermittelt werden.	

<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Michael Krapp
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5086</b> <b>Seminar Ablaufplanungsprobleme</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Durch die Betrachtung von einzelnen, speziellen Ablaufplanungsproblemen wird der Übergang von den allgemeinen, eher theoretischen Ablaufplanungsproblemen zur Anwendung in der Praxis beschrieben. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet. By means of analyzing single, special scheduling problems, the transfer from theoretical scheduling problems to practice is described. In order to do so, problems to be found in the scientific literature are treated in small groups. <b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 35 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 33 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Ablaufplanungsprobleme <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen eines englischsprachigen Fachtextes</li> <li>• Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit</li> <li>• Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung</li> <li>• selbständige Literatursuche</li> <li>• Ausarbeitung zum Thema verfassen</li> <li>• Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• Reading a scientific text</li> <li>• Work plan for team work</li> <li>• Getting familiar to a specific problem</li> <li>• Own literature review</li> <li>• Written report</li> <li>• Presentation of the results</li> </ul> <b>Literatur:</b> Wird bei der Vorbesprechung bekannt gegeben. To be announced in the kick-off meeting.	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Seminar		
<b>Prüfung: Seminar Ablaufplanungsprobleme</b> keine Wiederholbarkeit Seminararbeit/Präsentation Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Inhalte der Veranstaltung "Ablaufplanung" werden allerdings als bekannt vorausgesetzt.  There are no compulsory requirements, but students are expected to be familiar with the content of the course "Ablaufplanung" (Scheduling).	
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Florian Jaehn	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5087</b> <b>Logistische Planungsprobleme</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Logistik, oft auch leicht vereinfacht als Güterbewegungen bezeichnet, befasst sich mit der zeitbezogenen Platzierung von Ressourcen. Es ist offensichtlich, dass diese sehr allgemeine Beschreibung verschiedene Betrachtungsweisen erlaubt. In dieser Vorlesung wird der methodische Apparat der Logistik vertieft und es wird die Anwendung der Methodik auf Praxisfälle betrachtet. Ziel dieser Vorlesung ist es, den Teilnehmern logistische (Optimierungs-)Probleme näher zu bringen, und bewährte Lösungsansätze für diese Probleme zu präsentieren.  Logistics, which are simplified also recognized as the flow of goods, deal with the time-related positioning of resources. It is obvious that this very general description allows various views. In this lecture, the methodical instruments of logistics are considered and their application to practice. The objective of the lecture is to give the participants some understanding for logistical (optimization) problems and present established solution methods for solving these problems.  <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 88 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 25 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Logistische Planungsprobleme (Vorlesung)  <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Graphentheorie</li> <li>• Traveling Salesman Problem mit Zeitfenstern</li> <li>• Vehicle Routing Probleme</li> <li>• Anwendung im Gütertransport</li> <li>• Anwendung in der Routenplanung</li> <li>• Graph theory</li> <li>• Traveling Salesman Problem with Time Windows</li> <li>• Vehicle Routing Problems</li> <li>• Application to freight transport</li> <li>• Application to route planning</li> </ul>	2 SWS

<p><b>Literatur:</b>                  Wolfgang Domschke: Logistik: Rundreisen und Touren (Oldenbourg Verlag), 1997.                  Wolfgang Domschke: Logistik: Transport (Oldenbourg Verlag), 2007.                  Hans-Otto Günter und Horst Tempelmeier: Produktion und Logistik (Springer Verlag), 2005.</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b>                  Logistische Planungsprobleme (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b>                  Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Logistische Planungsprobleme (60 Minuten)</b>                  keine Wiederholbarkeit</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b>                  keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b>                  Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Veranstaltung baut allerdings auf grundlegenden, logistischen Fragestellungen wie Tourenplanungsproblemen oder Flussproblemen auf. Diese Themen, die in der Veranstaltung "Logistik" im Bachelor vorkommen, werden als bekannt vorausgesetzt.</p> <p>There are no compulsory requirements, but the content builds up on basic, logistical questions such as vehicle routing problems or flow problems. These topics, which are part of the bachelor course "Logistics", are assumed to be known.</p>
<p><b>Sprache:</b>                  Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b>                  Prof. Dr. Florian Jaehn</p>
<p><b>Häufigkeit:</b>                  nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b>                  1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b>                  siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b>                  Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b>                  Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5089</b> <b>Health Care Operations Management</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions in the field of health care operations management. <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 18 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Health Care Operations Management (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> The course deals with general topics of health care operations management and is divided into the following parts: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to health care operations management</li> <li>• Health care planning matrix</li> <li>• Case mix and admission planning</li> <li>• Nurse and physician scheduling</li> <li>• Master surgery scheduling</li> <li>• Patient flow planning</li> <li>• Appointment scheduling</li> <li>• Urgent and emergency services</li> </ul> <b>Literatur:</b> Busse, R., J. Schreyögg und C. Gericke: Management im Gesundheitswesen. Springer, 2008. Hall R: Handbook of Health Care System Scheduling, in International Series in Operations Research & Management Science (ed. S Hillier), Vol. 168, Springer, 2011. Langabeer II JR: Health Care Operations Management: A Quantitative Approach to Business	2 SWS

<p>and Logistics, Jones &amp; Bartlett Publishers, 2007.</p> <p>Ozcan YA: Quantitative Methods in Health Care Management: Techniques and Applications, Wiley, 2009.</p> <p>Vissers, J.M.H. und Beech R.: Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care, Taylor &amp; Francis, 2005.</p> <p>For all books, the most recent edition is relevant.</p> <p>Additional literature will be announced in the semester.</p> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>		
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Health Care Operations Management (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>		2 SWS
<p><b>Prüfung: Health Care Operations Management (60 Minuten)</b> jährlich</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>		
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>	
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Brunner</p>	
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>	
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>	

<b>Modul WIW-5090</b> <b>Seminar Health Care Operations Management</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are able to understand the approaches to tackle several planning problems in health care. The students are able to implement such procedures, assess these approaches in terms of effectiveness and efficiency, present their findings in class. Finally, they are able to make sound decisions. <b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Präsentation	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2 bis 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 21 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 39 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 80 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 40 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Health Care Operations Management <b>Inhalte:</b> Selected topics in health care operations management. Topics include (but are not limited to): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospital management</li> <li>• Scheduling in health care</li> <li>• Personel planning in health care</li> <li>• Transportation and routing in health care</li> <li>• Therapy planning and scheduling</li> <li>• Home care management</li> <li>• etc.</li> </ul> <b>Literatur:</b> Literature will be announced in the semester. <b>Lehrform:</b> Seminar	4 SWS
<b>Prüfung: Seminar Health Care Operations Management (60 Minuten)</b> jedes Semester Seminararbeit und Präsentation Prüfungstyp: Seminar	

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in optimization (e.g. OPL)/ simulation (e.g. Arena) software is an advantage.</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Brunner</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5091</b> <b>Ablaufplanung</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Ziel dieser Veranstaltung ist es, gängige Ablaufplanungsprobleme zu kategorisieren und für diese Lösungsansätze zu präsentieren, so dass das in der Praxis häufig vorhandene Verbesserungspotential erkennbar wird. In this course, common scheduling problems are classified and solution methods are presented. Thus, the room for improvement, which is often available in practice, becomes visible.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Vorlesung findet auf Deutsch statt, allerdings steht neben dem deutschen auch ein englischsprachiges Skript zur Verfügung. Bei Bedarf wird eine wöchentliche Übung auf Englisch angeboten. Die Klausur wird sowohl in deutscher als auch englischer Sprache gestellt und die Lösungen können auf Deutsch oder Englisch verfasst sein. The lecture will be held in German, but besides a German version, an English version of the lecture notes is provided. If required, one tutorial per week will be held in English. The questions in the exam are in German and English and answers may be given either in German or in English.</p>	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 98 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 20 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 20 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Ablaufplanung (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maschinenumgebungen, Ablaufeigenschaften und Ziele</li> <li>• Komplexitätstheoretische Grundlagen</li> <li>• Einmaschinenmodelle</li> <li>• Modelle mit parallelen Maschinen</li> <li>• Flow Shops</li> <li>• Job Shops</li> <li>• Open Shops</li> <li>• Ablaufplanung in der Praxis</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Machine environments, constraints, and objectives</li> <li>• basics of complexity theory</li> <li>• models with one machine</li> <li>• parallel machines</li> <li>• Flow Shops</li> <li>• Job Shops</li> <li>• Open Shops</li> <li>• Scheduling in practice</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Jaehn, Pesch: Ablaufplanung.</p> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Ablaufplanung (Übung)</p> <p><b>Lehrform:</b> Übung</p>	2 SWS
<p><b>Prüfung: Ablaufplanung (60 Minuten)</b> jährlich</p> <p>Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. There are no compulsory requirements.</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Florian Jaehn</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5092</b> <b>Seminar zu Logistischen Planungsproblemen</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Praktische Problemstellungen sind meist so speziell, dass die bekannten Methoden angepasst werden müssen. Ziel der Veranstaltung ist es, ein Bewusstsein für die dabei auftretenden Besonderheiten zu schaffen. Dazu werden in Kleingruppen Probleme, die in der englischsprachigen Literatur zu finden sind, bearbeitet.</p> <p>Practical problems are usually very specific such that known methods must be adapted. The objective of this course is to give an increased awareness of the peculiarities arising in this context. Therefore small groups tackle according problems found in the scientific literature.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Präsentation</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 34 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 34 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar zu Logistischen Planungsproblemen</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesen eines englischsprachigen Fachtextes</li> <li>• Arbeitsplanung bei Gruppenarbeit</li> <li>• Einarbeiten in eine spezielle Problemstellung</li> <li>• Selbständige Literatursuche</li> <li>• Ausarbeitung zum Thema verfassen</li> <li>• Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• Reading a scientific text</li> <li>• Work plan for team work</li> <li>• Getting familiar with a specific problem</li> <li>• Own literature review</li> <li>• Written report</li> <li>• Presentation of the results</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Wird bei der Vorbesprechung bekannt gegeben.</p>	4 SWS

To be announced in the kick-off meeting.	
<b>Lehrform:</b> Seminar	
<b>Prüfung: Seminar zu Logistischen Planungsproblemen</b> Seminararbeit und Präsentation Prüfungstyp: Seminar	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Es gibt keine zwingenden Voraussetzungen. Die Inhalte der Veranstaltung "Logistische Planungsprobleme" werden allerdings als bekannt vorausgesetzt.  There are no compulsory requirements, but students are expected to be familiar with the content of the course "Logistical Planning Problems".
<b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Florian Jaehn
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5093</b> <b>Global E-Business and Electronic Markets</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> The module communicates the fundamentals of E Business and Electronic Markets. The aim of the course is to provide students with an understanding of the importance and the possibilities and threats of the growing channel. The course introduces the major E Commerce business models, their components and their success factors. Emergent issues like internet pricing for tangible goods, services and information goods are discussed. The importance of ethical topics like privacy is emphasized. In the second part of the lecture a well-founded knowledge of the key properties and mechanisms of electronic markets for their application in today's businesses is elaborated. An understanding of the role of information for business processes is provided by reviewing transaction cost theory and the principle agent problem. Economic network effects on the internet are discussed. Based on these theories the impact of information technology and the internet on industry structure is analyzed.</p> <p>The students will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• be aware in what way the electronic channel differs from the offline channel and understand the associated possibilities and threats</li> <li>• understand the impact of information technology and the internet on the organization of economic activity</li> <li>• be able to discuss and apply the fundamentals of E-Business strategy, business models and success factors</li> <li>• be able to conceptualize the key aspects of electronic markets</li> <li>• be able to apply the knowledge with a team of students to a specific problem</li> </ul> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung und Präsentation</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Teilnahme an der begleitenden Übung ist verpflichtend. Im Rahmen der Übung diskutieren und präsentieren Studierende Fragestellungen zum Vorlesungsinhalt.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 40 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 24 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 24 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b></p>	2 SWS

Global E-Business and Electronic Markets (Vorlesung)	
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic Business Models</li> <li>• Internet Pricing</li> <li>• Information Goods and Services</li> <li>• Information Privacy</li> <li>• Network Economics</li> <li>• Transaction Costs</li> <li>• Principle Agent Theory</li> <li>• E-Markets</li> <li>• Network Standardization</li> <li>• Application of the theoretical knowledge in international case studies</li> </ul>	
<b>Literatur:</b> Porter, M: Strategy and the Internet, Harvard Business Review, 79(3):63-78, 2001. Laudon, C.; Traver, C.: e-commerce business. technology. society., Prentice Hall, (2011). Bakos, Y.: The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet, Communications of the ACM, 41(8): 35-42, 1998. Shapiro, C.; Varian, H.: Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Harvard Business School Press, 1999. A more extensive set of literature will be provided during the course.	
<b>Lehrform:</b> Vorlesung	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Global E-Business and Electronic Markets (Übung)	2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung	
<b>Prüfung: Global E-Business and Electronic Markets (60 Minuten)</b> jährlich schriftliche Prüfung und Präsentation Prüfungstyp: Modulprüfung	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniel Veit
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik

<b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht
---------------------------------------

<b>Modul WIW-5094</b> <b>Information Systems Research</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of this module, students have a basic understanding of empirical research in information systems. Topics include IT innovation, IT adoption and continuance, digital strategy, business models, pricing, cloud computing, information privacy, electronic healthcare and others.</p> <p>The goals of this seminar are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamental understanding of the principles of empirical academic work</li> <li>• Ability to systematically and independently address a research topic</li> <li>• Knowledge of the methodological and theoretical foundations necessary to write a master thesis in the area of information systems</li> </ul> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Seminararbeit und Präsentation</p> <p><b>Anmerkungen</b> As the number of places is limited, please visit our homepage to learn about the application procedure.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 108 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Information Systems Research Seminar</p> <p><b>Inhalte:</b></p> <p>Part 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to academic research principles and academic writing</li> </ul> <p>Part 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examination of the topic and the research question</li> <li>• Investigation of the theoretical and methodological foundation</li> <li>• Structured analysis of the current state of research</li> <li>• Analysis and structuration of the results with regard to one specific topic in the field of information systems research</li> </ul> <p>Part 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Writing of the seminar thesis</li> </ul>	4 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentation and discussion of the results</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Initial readings are provided during the seminar.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Information Systems Research Seminar (30 Minuten)</b> jedes Semester</p> <p>Seminararbeit und Präsentation</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> Basic knowledge of the topics (e.g., from attending our lectures) is beneficial.</p> <p>Good command of English is useful for understanding the provided literature and preparing presentation and seminar paper.</p> <p>We furthermore recommend attending introductory courses offered by the university library.</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Daniel Veit</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Semester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5096</b> <b>Performance Analysis of Stochastic Systems</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are familiar with the standard problems and models in health care operations management. They are able to model problems and to solve these models with appropriate mathematical methods. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions in the field of health care operations management.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p> <p><b>Anmerkungen</b> ehemals "Queuing and Simulation in Health Care"</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 18 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Performance Analysis of Stochastic Systems (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Topics of the module include (but are not limited to) the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrival and service processs and their distributions</li> <li>• Markov chains and markov decision processes</li> <li>• Queuing theory</li> <li>• Discrete event simulation</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Stewart, W.J.:Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling, Princeton University Press. Hall, R.W.: Queueing Methods for Services and Manufacturing, Prentice Hall. Gross, D. and Harris C.M.: Queueing Theory, John Wiley &amp; Sons. Banks, J. Carson, J.S., Nelson, B.L. und Nicol, D.M.: Discrete-Event System Simulation, Prentice Hall. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.</p> <p><b>Lehrform:</b></p>	2 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Performance Analysis of Stochastic Systems (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Performance Analysis of Stochastic Systems (60 Minuten)</b> jährlich Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowlegde in simulation (e.g. Arena) software is an advantage.	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Brunner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5097</b> <b>Hausarbeit Advanced Analytics &amp; Optimization Methods</b>		6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul  <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die Hausarbeit soll die Studierenden in die Lage versetzen, eigenständig eine wissenschaftliche Arbeit zu erstellen, die in Qualität und Umfang mit den gegenwärtigen wissenschaftlichen Aufsätzen in einschlägigen wissenschaftlichen Zeitschriften korrespondiert. Die Hausarbeit soll vor allem diejenigen Studierenden ansprechen, welche am Ende des Masterstudiums stehen und nach ihrem Studium eine wissenschaftliche Laufbahn anstreben.  <b>ECTS-Bedingungen</b> Hausarbeit		<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 45 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 45 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 90 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Hausarbeit Advanced Analytics & Optimization Methods  <b>Inhalte:</b> Der Inhalt wird vom Lehrstuhl festgelegt. Dabei ist vom Studierenden u. a. zu leisten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche relevanter Literaturquellen</li> <li>• Einbettung des eigenen Forschungsthemas in die bereits existierende Fachliteratur</li> <li>• eigenständige und effiziente Modellierung eines Realwelt-Problems</li> <li>• Entwicklung, Implementierung und Evaluation geeigneter Lösungsverfahren</li> </ul> <b>Literatur:</b> Wird fallweise mit der Themenstellung bekannt gegeben; selbständige Literaturrecherche.		
<b>Prüfung: Hausarbeit Advanced Analytics &amp; Optimization Methods</b> Prüfungstyp: Hausarbeit		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Zur Bearbeitung einer Hausarbeit ist es erforderlich, sämtliche vom Lehrstuhl im Major O&IM angebotenen Veranstaltungen erfolgreich absolviert zu haben.	
<b>Sprache:</b>	<b>Modulverantwortliche[r]:</b>	

---

Deutsch, Englisch	Prof. Dr. Robert Klein
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5099</b> <b>Advanced Topics in Modeling and Optimization</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical applications and functional areas. They are able to model these problems mathematically, to understand the problem complexity, and to implement their models in IBM ILOG in order to solve the problems and interpret the solutions. Additionally, the students will gain insight into scripting tools within ILOG such as pre-/postprocessing data, interaction with data bases, and flow control in order to tackle more advanced modeling problems. This enables them to analyze operations management problems and to make sound decisions.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Übungsblätter und Vorträge</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 38 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Advanced Topics in Modeling and Optimization</p> <p><b>Inhalte:</b> Topics of the module include (but are not limited to) the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Re-)Introduction to IBM ILOG CPLEX Optimization Studio</li> <li>• Integer programming model formulation</li> <li>• Structure and analysis of various operations research problems</li> <li>• Modeling, transforming, and solving operations research problems in IBM ILOG</li> <li>• ILOG Script, which allows for pre-/postprocessing, flow control, interaction with data bases, etc.</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Domschke, W. und A. Drexl: Einführung in Operations Research. 8. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011. Domschke, W.; A. Drexl, R. Klein, A. Scholl und S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin u.a., 2011. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.</p>	4 SWS

<b>Lehrform:</b> Seminar		
<b>Prüfung: Advanced Topics in Modeling and Optimization</b> jährlich Übungsblätter und Vorträge Prüfungstyp: Seminar		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management modeling, mathematics (including Linear Programming); knowledge in optimization (e.g. IBM ILOG) software is assumed; knowledge of a programming language (e.g. Java) is beneficial.	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Brunner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5100</b> <b>Seminar Business Optimization mit Matlab</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Die in Forschung und Praxis weit verbreitete Softwareumgebung Matlab ist eine ideale Grundlage für viele Seminar- und Masterarbeiten, in denen Studierende quantitative Modelle und Ansätze nicht nur theoretisch darstellen, sondern diese auch selbst implementieren sollen. Denn sowohl bei forschungs- als auch bei eher praxisorientierten Arbeiten erhöht die selbstständige Umsetzung der Modelle das Verständnis der zugrundeliegenden Theorie nachhaltig. Teils ermöglicht eine EDVtechnische Umsetzung sogar erst die sinnvolle Bearbeitung einer Fragestellung. In dem Seminar werden die Teilnehmer zunächst an Matlab herangeführt. Hierbei liegt ein besonderer Schwerpunkt im Aufzeigen von Wegen (Onlinehilfe, Suchmaschinen etc.), mit denen sie sich selbstständig situativ benötigte Informationen beschaffen können. Dieses Wissen wird im ersten Teil des Seminars mit Hilfe didaktischer, aufeinander aufbauender Präsenz- und Hausübungen vertieft, deren Bearbeitung die Studierenden in kurzen Präsentationen darstellen. Im zweiten Teil wenden die Teilnehmer ihre Kenntnisse im Rahmen einer Aufgabenstellung aus den Themenbereichen des Lehrstuhls (z.B. Pricing &amp; Revenue Management, Optimierung, Simulation) an und erlernen so die selbstständige Strukturierung einer umfassenderen Implementierung. Im Abschlussvortrag stellen die Studierenden ihre Lösung der Seminargruppe vor und diskutieren sie. Die Prüfungsleistung ergibt sich zu gleichen Teilen aus der Bearbeitung der Übungen und dem Abschlussvortrag. Insgesamt erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Problemstellungen in Matlab exakt und heuristisch zu lösen sowie ggf. die Lösungen mit Hilfe von Simulationen zu evaluieren. Sie sind insbesondere in der Lage, sich situativ benötigtes Wissen selbst zu erschließen und sich auch in neue Programmiersprachen einzuarbeiten.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> Bearbeitung und Präsentation von Übungsblättern, Implementierungen, Präsentation, Diskussionsbeteiligung</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 18 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 10 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Seminar Business Optimization mit Matlab</p>	4 SWS

<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Programmierung in Matlab</li> <li>• Datenstrukturen, Ablaufkontrolle (Fallunterscheidungen, Schleifen etc.)</li> <li>• (automatisierte) Dokumentation</li> <li>• (Nicht) Lineare Optimierung</li> <li>• Simulation</li> <li>• Visualisierung der Ergebnisse</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> <p><b>Lehrform:</b> Seminar</p>	
<p><b>Prüfung: Seminar Business Optimization mit Matlab (40 Minuten)</b> keine Wiederholbarkeit</p> <p>Bearbeitung und Präsentation von Übungsblättern, Implementierungen, Präsentation, Diskussionsbeteiligung</p> <p>Prüfungstyp: Seminar</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Kenntnisse in Mathematik auf Bachelor Niveau (insb. Lineare Algebra)</li> <li>• Gute Kenntnisse in Optimierung (z.B. aus der Bachelorveranstaltung „Operations Research“)</li> <li>• Grundkenntnisse in Statistik auf Bachelor-Niveau (z.B. aus der Bachelorveranstaltung „Statistik I“)</li> <li>• Grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. aus der Bachelorveranstaltung Programmierung (it@bwl) hilfreich)</li> <li>• Vorheriger bzw. paralleler Besuch der Veranstaltungen „Business Optimization I/II“ hilfreich</li> <li>• Keine Vorkenntnisse in Matlab nötig</li> </ul>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Klein</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Operations &amp; Information Management</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul WIW-5101</b> <b>Integer Programming</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module, the students are familiar with optimization problems arising in many practical health care applications and functional areas. They are able to model problems, to understand the problem complexity, and to apply appropriately (exact and heuristic) solution approaches to solve their complex research problems at hand. This enables them to analyze health care operations management problems and to make sound decisions.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2 bis 4</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 18 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 60 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Integer Programming (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Topics of the module include (but are not limited to) the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Review of linear programming and its methods</li> <li>• Integer programming model formulation</li> <li>• Computational complexity</li> <li>• Cutting plane methods</li> <li>• Branch and bound and its variations</li> <li>• Llagrangian duality</li> <li>• Decomposition techniques for large-scale models</li> <li>• (Meta-) Heuristic methods</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Nemhauser GL and Wolsey LA: Integer and Combinatorial Optimization, Wiley. Wolsey LA: Integer Programming, Wiley. Winston WL: Operations Research, 5th ed., Thomson. Latest versions of the books are relevant. Other literature will be announced in the course.</p> <p><b>Lehrform:</b></p>	2 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Integer Programming (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Integer Programming (60 Minuten)</b> jährlich Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> (Advanced) Knowledge in operations management, mathematics (including Linear Programming), and statistics, knowledge in optimization (e.g. IBM ILOG) software is assumed.	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Jens Brunner	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5102</b> <b>Advanced Management Support</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> At the end of the module students are familiar with current problems in managerial decision making and have the capability to create human-centered information systems for management support.</p> <p>In addition to technical knowledge this module contributes to the development of practical skills in the context of interdisciplinary problem solving. Moreover it introduces in working with scientific sources.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung</p> <p><b>Anmerkungen</b> The homepage of Prof. Marco Meier provides additional detailed information on this lecture.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Vorlesung und Übung(Präsenz): 40 Stunden          Vorbereitung von Präsentationen: 40 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 20 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 40 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 40 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Advanced Management Support (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Topics of the module include (but are not limited to) the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporting/Visual analytics</li> <li>• Knowledge discovery in databases</li> <li>• Information logistics / data warehousing</li> <li>• Technical issues of management support</li> <li>• Organizational issues of management support</li> <li>• Human issues of management support</li> <li>• Emerging trends and future impact of business analytics</li> </ul> <p><b>Literatur:</b> Current relevant literature will be provided via Digicampus at the beginning of the semester.</p> <p><b>Lehrform:</b></p>	2 SWS

Vorlesung		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Advanced Management Support (Übung)		2 SWS
<b>Lehrform:</b> Übung		
<b>Prüfung: Advanced Management Support (60 Minuten)</b> jährlich Prüfungstyp: Klausur		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Students should be familiar with the content of the lecture Management Support Systems.	
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marco Meier	
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Operations & Information Management  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul WIW-5140</b> <b>Internationales Nachhaltigkeitsmanagement</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Studierenden werden Kenntnisse des operativen und strategischen Nachhaltigkeitsmanagements im internationalen Kontext vermittelt. Es werden insbesondere Bezüge von Umweltmanagement und sozialer Nachhaltigkeit zu Unternehmenserfolg und internationaler Wettbewerbsfähigkeit dargestellt. <b>ECTS-Bedingungen</b> Schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 54 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 28 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 16 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 40 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Internationales Nachhaltigkeitsmanagement (Vorlesung) <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung</li> <li>• Porter-Hypothese</li> <li>• Pollution Havens</li> <li>• operatives Nachhaltigkeitsmanagement</li> <li>• strategisches Nachhaltigkeitsmanagement</li> <li>• unternehmerische Nachhaltigkeit und internationale Wettbewerbsfähigkeit</li> </ul> <b>Literatur:</b> Schaltegger, S. / Wagner, M. (2006) Managing the Business Case for Sustainability, Greenleaf. Weitere Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Internationales Nachhaltigkeitsmanagement (Übung) <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Internationales Nachhaltigkeitsmanagement (60 Minuten)</b> jährlich	

---

Prüfungstyp: Klausur	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> Keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marcus Wagner
<b>Häufigkeit:</b> jedes Wintersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5146</b> <b>Strategic Management of Innovation and International Business</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul  <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Das Modul vermittelt Kompetenzen und Fähigkeiten des strategischen Managements von Innovation und Internationalisierung. Studierende erwerben die Fähigkeit, in komplexen Situationen das erworbene Fachwissen zielgerichtet auf eine praxisrelevante Lösung hin einzusetzen.  <b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 2 bis 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 42 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 16 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 54 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 28 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Strategic Management of Innovation and International Business (Vorlesung)  <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction, definitions &amp; schools of thought</li> <li>• Alliances and relational capabilities</li> <li>• Acquisition-based dynamic capabilities</li> <li>• Organizational processes and change</li> <li>• Strategic innovation</li> <li>• Strategic planning and forecasting</li> <li>• Strategic growth management</li> <li>• Strategic entrepreneurship</li> </ul> <b>Literatur:</b> Wird fallweise bzw. zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.  <b>Lehrform:</b> Vorlesung	2 SWS
<b>Lehrveranstaltung:</b> Strategic Management of Innovation and International Business (Übung)  <b>Lehrform:</b> Übung	2 SWS
<b>Prüfung: Strategic Management of Innovation and International Business (60 Minuten)</b>	

---

jährlich	
Prüfungstyp: Klausur	

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Marcus Wagner
<b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul WIW-5173</b> <b>Nachhaltiges Management</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> siehe Teilmodul</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Nachhaltiges Management setzt Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger voraus, die Technologien verstehen und multi-perspektivisch ökonomisch, ökologisch und sozial denken und handeln. Die Studierenden sollen durch den Besuch der Vorlesung in die Lage versetzt werden, sich im Spannungsfeld dieses Dreiklangs souverän zu bewegen, und erkennen, dass der nachhaltige Umgang mit den Produktionsfaktoren Arbeit, Information/Wissen, Rohstoffe/Vorprodukte, Kapital und Umwelt eine Grundvoraussetzung ist, um als Unternehmen langfristig erfolgreich zu sein.</p> <p>Neben methodischen und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen nachhaltigen Managements vermittelt die Vorlesung auch interdisziplinäre Kompetenzen und Soft Skills. In Kleingruppen erarbeiten die Studierenden vorlesungsbegleitend drei Themengebiete des nachhaltigen Managements, fassen ihre Erkenntnisse in Kurzprotokollen („Termpaper“) zusammen und diskutieren diese in der Übung. Kurzprotokolle und Diskussion werden bewertet und fließen als Notenbonus oder -malus ein, wenn die Klausur bestanden wurde.</p> <p><b>ECTS-Bedingungen</b> schriftliche Prüfung und Kurzprotokolle</p> <p><b>Anmerkungen</b> Die Veranstaltung ist zulassungsbeschränkt. Informationen zum Zulassungsverfahren finden Sie rechtzeitig auf der Veranstaltungshomepage unter <a href="http://www.fim-rc.de">www.fim-rc.de</a>.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1 bis 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Vorlesung und Übung(Präsenz): 30 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 30 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 60 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 30 Stunden Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Seminar/Hausarbeit): 30 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Nachhaltiges Management (Vorlesung)</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung gliedert sich in sechs Kapitel: 1. Einführung und Grundlagen des nachhaltigen Managements 2. Organisation und Personalmanagement 3. Innovationsmanagement, Forschung und Entwicklung 4. Produktion und Energiemanagement</p>	2 SWS

<p>5. Marketing, Vertrieb und Service 6. Strategie und Management</p> <p><b>Literatur:</b> Ernst D, Sailer U (2013) Nachhaltige Betriebswirtschaftslehre. UVK Lucius Verlag, ISBN 9783825239770. Baumast A, Pape J (2013; Hrsg.) Betriebliches Nachhaltigkeitsmanagement. Verlag Eugen Ulmer, ISBN 9783838536767. Jones GR, Bouncken RB (2008) Organisation – Theorie, Design und Wandel. Pearson Studium, ISBN 9783827373014 Müller AM, Pfleger, R (2014) Business Transformation towards Sustainability. Business Research 7(2):313-350. Müller AM (2014) Sustainability-oriented Customer Relationship Management – Current state of research and future research opportunities. Management Review Quarterly.</p> <p><b>Lehrform:</b> Vorlesung</p>	
<p><b>Prüfung: Nachhaltiges Management (60 Minuten)</b> schriftliche Prüfung und Kurzprotokolle Prüfungstyp: Klausur</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch, Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Henner Gimpel</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> jedes Sommersemester</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Wirtschaftsinformatik</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2001</b> <b>Softskill Kurs "Rhetorik"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer können nach diesem Kurs klar und verständlich formulieren, Fachinhalte frei vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden Darbietung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Rhetorik</p> <p><b>Inhalte:</b> Den Zuhörer in den Bann ziehen - in Bildern sprechen - überzeugend und frei vortragen. Dieses Seminar erklärt praxisnah die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Rede. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Strategien, damit jeder gerne zuhört (incl. Gruppenfeedback)</li> <li>• Gedächtnisstützen: Was wissen wir heute über das Lernen und wie können wir Reden mit wenig Aufwand frei vortragen</li> <li>• Arten einer Rede - das Passende für jeden Anlass- Training incl. Videofeedback</li> <li>• Motivation der Rede, Publikumsanalyse und Zielformulierungen</li> <li>• So trainieren die Nachrichtensprecher - das Geheimnis einer klaren und deutlichen Aussprache</li> <li>• Stolpersteinanalyse - die Risiken im Blick, die Lösung parat</li> <li>• Von Quintilian bis heute - 5 Schritte zum Aufbau einer Rede</li> <li>• So überzeugen Sie jeden - unschlagbare Argumentationsketten</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch</li> <li>• Gert Ueding: Moderne Rhetorik. Von der Aufklärung bis zur Gegenwart (Beck'sche Reihe Wissen). München</li> <li>• H.-J. Hantschel, P. Krieger: Praxis-Handbuch Rhetorik, Bassermann; Auflage: 1 (Juli 2005)</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Franck, Norbert: Rhetorik für Naturwissenschaftler. Selbstbewußt auftreten, selbstsicher reden, München 2001</li> <li>• Ahlhoff, Ahlhoff (2006): Rhetorik &amp; Kommunikation, Reinhardt, München</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2002</b> <b>Softskill Kurs "Präsentation"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen es nach diesem Kurs präsent aufzutreten und souverän mit gängigen Präsentationsmedien umzugehen und interaktiv einzusetzen. Sie schaffen es, einen Vortrag auf eine bestimmte Zielgruppe auszurichten und den Zuhörer auch bei längeren Vortragsdauern zu motivieren und verschiedene Moderationstechniken einzusetzen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen und zu deren Dokumentation</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Präsentation</p> <p><b>Inhalte:</b> Präsentieren Sie souverän und überzeugend: Dieses Seminar erklärt, wie Sie Zuhörer begeistern und wirkungsvoll präsentieren, sowie Sachverhalte einfach und effektiv vermitteln. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stage Training - die Geheimrezepte von präsenten Medienstars</li> <li>• Vom Monolog zum Dialog - interakt. Medien &amp; Moderationstechniken</li> <li>• Zehn goldene Tipps für eine wirkungsvolle Powerpoint-Präsentation</li> <li>• „Blinde Flecken“ - manipulative und verfremdende Darstellungen</li> <li>• Double Teaching - drei Stolpersteine, die man vermeiden sollte</li> <li>• Motivationspsychologie - Zuhörer auch bei längerer Dauer begeistern</li> <li>• Strategien von Motivationsseminaren</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garr Reynolds: Zen oder die Kunst der Präsentation: Mit einfachen Ideen gestalten und präsentieren, Addison-Wesley, München</li> <li>• Nancy Duarte und Dorothea Heymann-Reder - slide:ology: Oder die Kunst, brillante Präsentationen zu entwickeln, O'Reilly (August 2009)</li> <li>• Hütter, H., Degener, M.: Praxishandbuch PowerPoint-Präsentat... · Inhalte sinnvoll strukturieren · Charts professionell gestalten · Zuschauer überzeugen und begeistern, Gabler Verlag</li> <li>• Iris Hag (2009), Wirkung2, Überzeugen mit Körpersprache und Stimme, Gabal Audio, Deutschland (Hör-CD auf Deutsch)</li> </ul>	2 SWS

<b>Lehrform:</b> Kurs	
<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul ZCS-2003</b> <b>Softskill Kurs "Rhetoric and Presentation - in english"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer können nach diesem Kurs klar und verständlich formulieren und Fachinhalte frei zu vortragen. Sie verstehen es, einen Vortrag klar und nachvollziehbar zu strukturieren auch bei komplexen Inhalten den Vortrag auf wesentliche Botschaften auszurichten und diese verständlich zu vermitteln. Argumentationsketten und Lösungsstrategien bei Störungen wenden sie gekonnt an. Sie schaffen es, eine Rede in englischer Sprache zu halten.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden Darbietung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Rhetoric and Presentation - in english</p> <p><b>Inhalte:</b> "The word is sharper than the blade" - this is definitely true! Taking into account the importance of words and in particular of talks and presentations in our university- and business - life, it pays off to sharpen this blade and reflect on its usage. In our seminar, we will deal with</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strategies for an interesting talk</li> <li>• structured talk</li> <li>• potential obstacles and how to manage them and a lot of general clues</li> <li>• and practical experience</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch</li> <li>• Gert Ueding: Moderne Rhetorik. Von der Aufklärung bis zur Gegenwart (=Becksche Reihe Wissen). München</li> <li>• H.-J. Hantschel, P. Krieger: Praxis-Handbuch Rhetorik, Bassermann; Auflage: 1 (Juli 2005)</li> <li>• Franck, Norbert: Rhetorik für Naturwissenschaftler. Selbstbewußt auftreten, selbstsicher reden, München 2001</li> <li>• Ahlhoff, Ahlhoff (2006): Rhetorik &amp; Kommunikation, Reinhardt, München</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b></p>	2 SWS

---

Kurs	
<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis	
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Englisch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul ZCS-2004</b> <b>Softskill Kurs "Strategische Gesprächsführung"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen nach diesem Kurs die psychologischen Grundlagen von Dialogen und Verhandlungen und können dieses Wissen im Gespräch anwenden, um Sympathie zu erzeugen, zielorientiert zu argumentieren, die Strategien des Gesprächspartners zu analysieren. Sie schaffen konsensfähige Kompromisse und können den eigenen Standpunkt durchsetzen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Verstehen von Kommunikations- und Dialogprozessen. Fertigkeit der überzeugenden Darbietung von Ideen, Konzepten und Standpunkten sowie verantwortliches Handeln vor dem Hintergrund von Unzulänglichkeit und widerstreitenden Interessen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Strategische Gesprächsführung</p> <p><b>Inhalte:</b> Kannst du binnen Sekunden überzeugen? Fachliche Kompetenz und gute Argumente reichen allein oftmals nicht aus. Knallharte Verhandlungsführung, ein Gespür für Personen und Situationen sowie das Wissen über Strategien sind mehr denn je entscheidend. Lerne in diesem Seminar, wie dein Gegenüber sich wohlfühlen wird und du dennoch deine Interessen durchsetzt. Praxisnah werden die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Verhandlung erklärt. So wirst du zielorientierter argumentieren und zukünftige Gehalts- oder Vertragsverhandlungen souverän meistern. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychologische Grundlagen effektiv nutzen</li> <li>• Sympathie im Gespräch erzeugen</li> <li>• Goldene Regeln der Gesprächsführung &amp; die Kunst der Diplomatie</li> <li>• Den Mittelpunkt geschickt nutzen</li> <li>• Schmutzige Verhandlungstricks &amp; wie du dich dagegen wehren kannst</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Fisher, W. Ury, B. Patton: Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Campus Verlag, Frankfurt/New York</li> <li>• Dialektik - die Psychologie des Überzeugens: Gespräche und Verhandlungen erfolgreich führen (2008)</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosenberg, M. B. (2009): Gewaltfreie Kommunikation. Eine Sprache des Lebens. Gestalten Sie ihr Leben, Ihre Beziehungen und Ihre Welt in Übereinstimmung mit Ihren Werten. Paderborn.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2011</b> <b>Softskill Kurs "Konfliktmanagement"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen nach diesem Kurs die theoretischen Grundlagen der Entstehung, Erkennung, Dynamik und Lösung von Konflikten. Sie können Konfliktsituationen bewerten, verschiedene Strategien des Umgangs mit Konflikten anwenden und deren Prävention schaffen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Verstehen von Kommunikations-, Dialog- und Teamprozessen in Bezug auf die Entstehung, Dynamik, Lösung und Prävention von Konflikten. Fertigkeit zur Selbstreflexion und zur Zusammenarbeit im Team.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Konfliktmanagement</p> <p><b>Inhalte:</b> Konflikte und schwierige Gesprächssituationen werden uns immer wieder begegnen. Beispielsweise beim gemeinsamen Ausarbeiten des Referats kommt es zum Streit oder wir werden bei einer Präsentation kritisiert und müssen uns schwierigen Fragen stellen, die uns aus dem Konzept bringen. Was kann ich in solchen Fällen tun? Wie kann ich konstruktiv mit Konflikten und Kritik umgehen? Ziel des Seminars ist es einmal alles rund um das Thema Konflikt und Kritik von theoretischer Seite zu beleuchten und dann gezielte Strategien auszuarbeiten und zu üben, mit diesen Situationen umzugehen. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfliktdefinition und -gründe</li> <li>• Konfliktarten, Konflikt diagnose, Konfliktsymptome, Konfliktdynamik, Eskalationsstufen von Konflikten</li> <li>• Möglichkeiten der Konfliktlösung</li> <li>• Konfliktstile, Konflikte konstruktiv ansprechen, Konfliktgespräche führen, Konfliktmoderation</li> <li>• Kritik und schwierigen Gesprächssituationen - Feedback, Umgang mit Kritik, Killerphrasen, Einwandbehandlung</li> <li>• Zusammenhang Kommunikation und Konflikte - Aktiv Zuhören, Metakommunikation, Gewaltfreie Kommunikation</li> <li>• Konfliktvorbeugung - Konfliktprävention, Harvard Konzept</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

- Schwarz, G. (2001): Konfliktmanagement. Konflikte erkennen, analysieren, lösen. Wiesbaden.
- Berkel, K. (2005): Konfliktlösung. In: D. Frey; L. von Rosenstiel; C. Graf Hoyos (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie. Weinheim und Basel.
- Edmüller, A. / Jiranek, H. (2010): Konfliktmanagement. Konflikte vorbeugen, sie erkennen und lösen. Freiburg, Berlin, München.
- Rosenberg, M. B. (2009): Gewaltfreie Kommunikation. Eine Sprache des Lebens. Gestalten Sie ihr Leben, Ihre Beziehungen und Ihre Welt in Übereinstimmung mit Ihren Werten. Paderborn

**Lehrform:**

Kurs

**Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)**

Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul ZCS-2012</b> <b>Softskill Kurs "Moderation &amp; Teamleitung"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer können nach diesem Kurs Teamaktivitäten moderieren, fördern und unterstützen, sowie schlichtend eingreifen. Sie verstehen Gruppenprozesse und können diese aktivierend gestalten und begleiten. Sie können ein positives Team-/Arbeitsklima schaffen. Sie wenden Moderationstechniken und Motivationsstrategien an und sind in der Lage, Sachverhalte klar und überzeugend zu präsentieren und darzustellen. Sie kennen ihren eigenen Führungsstil.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Verstehen von Kommunikations- und Teamprozessen. Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und deren Ergebnisse und der Moderation von Arbeitsteams. Fertigkeit zur Selbstreflexion und zur Leitung von Teams.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 20 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Moderation &amp; Teamleitung</p> <p><b>Inhalte:</b> Das Ziel des Seminars ist es, die Herausforderungen und Potentiale von (Projekt-)Teams zu verstehen und nutzen zu lernen. Dafür werden Sie verschiedene Methoden kennenlernen, wie sie Ihr Team für die gemeinsamen Ziele begeistern und dorthin führen können. In interaktiven Übungen werden Sie das neugelernte Wissen vertiefen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rhetorik - Ihre Gruppe für Ihre Ideen begeistern</li> <li>• Methoden der Moderation - Die besten Tricks, wie sie eine Gruppe moderieren und dynamische Arbeitsprozesse entstehen lassen.</li> <li>• Führungsstile - Entdecken Sie Ihren persönlichen Führungsstil</li> <li>• Konflikt- &amp; Stressmanagement - Konflikte innerhalb des Teams vermeiden und gemeinsam entspannt ans Ziel kommen</li> <li>• Zielsetzung - Wie Sie Ziele in einem Gruppenprojekt definieren</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch</li> <li>• Garr Reynolds: Zen oder die Kunst der Präsentation: Mit einfachen Ideen gestalten und präsentieren, Addison-Wesley, München</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Pessimisten küsst man nicht. Optimismus kann man lernen", Martin Seligmann. Verlag: Droemer Knauer, (Januar 2002)</li> <li>• Neuberger, O.: Führen und führen lassen. Stuttgart 2002, 6. Auflage</li> <li>• "Psychologie", P.G. Zimbardo/R.J.Gerrig Verlag: Pearson Studium, Auflage: 18, 2008</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2013</b> <b>Softskill Kurs "Führungskompetenzen entwickeln"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer an diesem Kurs haben einen Überblick über verschiedene Führungstheorien und können diese bewerten. Sie kennen die Bedeutung von Kommunikation, Reflexion, sowie personaler und sozialer Kompetenzen im Führungsprozess. Sie können sich kritisch-konstruktiv mit der eigenen Führungskompetenz auseinandersetzen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zur Selbstreflexion und eines reflektierten Führungsverständnisses. Verstehen von Kommunikations- und Führungsprozessen und Fertigkeit zur Leitung von Teams. Kenntnisse wirtschaftlicher Rahmenbedingungen und Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 30 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 5 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Führungskompetenzen entwickeln</p> <p><b>Inhalte:</b> Dieses erfahrungs- und handlungsorientierte Training bietet die Gelegenheit, sich auf künftige Führungsaufgaben intensiv vorzubereiten und die eigene Führungskompetenz zu entwickeln. Sinn und Unsinn von Führungstheorien werden erörtert, die Bedeutung von Kommunikation im Führungsprozess wird klar und die Sensibilität gegenüber Kommunikationsstörungen geschärft, Führen und Problemlösen gilt es im Team sowie auch mal kooperativ in verschiedenen Situationen. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rollendilemmata der Führung</li> <li>• Das Innere Team</li> <li>• Reifegradtheorie</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosenstiel, L. v.: Grundlagen der Führung (S. 3-22 ). Regnet, E.: Der Weg in die Zukunft -- Neue Anforderungen an die Führungskraft (S. 47-57)- Beides in: L. v. Rosenstiel/ E. Regnet/M. Domsch (Hrsg.): Führung von Mitarbeitern. Stuttgart 1999, 4. Auflage,</li> <li>• Wunderer, R.: Führung und Zusammenarbeit. Eine unternehmerische Führungslehre. München und Neuwied 2003, 5. Auflage</li> <li>• Neuberger, O.: Führen und führen lassen. Stuttgart 2002, 6. Auflage</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hug, B.: Führen von Arbeitsgruppen. In: T. Steiger/ E. Lippmann (Hrsg.): Handbuch angewandte Psychologie für Führungskräfte. Berlin Heidelberg 1999, S.319-338</li> <li>• Schulz v. Thun, F./ Ruppel, J./ Stratmann, R.: Miteinander Reden: Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Reibeck 2004, 2. Auflage</li> <li>• Schulz von Thun: Miteinander reden, Band 3: Das "Innere Team" und situationsgerechte Kommunikation, Rowolt</li> <li>• Personalführung in "Managementwissen für Naturwissenschaftler und Ingenieure", 2009.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> 2 weitere Softskillkurse</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2014</b> <b>Softskill Kurs "Gesellschaftliches Engagement"</b>	2 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses lernen, den Nutzen von gesellschaftlichem Engagement für den eigenen Berufsweg zu erkennen. Sie entwickeln soziale und kommunikative Kompetenzen, verstehen die Bedeutung von Ehrenamt und Freiwilligkeit für die Gesellschaft und können ethisches Verhalten bewerten und ein engagiertes Umfeld schaffen. <b>Schlüsselqualifikationen:</b> Verstehen von Motivations- und Kommunikationsprozessen. Fertigkeit zur Selbstreflexion und zur Leitung von Teams.	<b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Gesellschaftliches Engagement <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitungsworkshop, bei dem eine Übersicht der Möglichkeiten gesellschaftlichen Engagements gegeben wird und die Bedeutung von Ehrenamt und Freiwilligkeit besprochen wird.</li> <li>• Im Rahmen des "Social Day" wird für einen Tag in einer Non-Profit-Organisation mitgearbeitet</li> <li>• Bei einem Nachbereitungsworkshop werden die bei dem Freiwilligeneinsatz gesammelten Erfahrungen ausgetauscht und in Bezug auf die eigene Persönlichkeitsentwicklung sowie den Erwerb von sozialen und kommunikativen Kompetenzen reflektiert.</li> </ul> <b>Literatur:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschlandweite Initiative zur Engagement-Förderung: <a href="http://www.aktive-buergerschaft.de/schulen/fachtagung_service_learning/fachtagung_2012/videobeitraege">http://www.aktive-buergerschaft.de/schulen/fachtagung_service_learning/fachtagung_2012/videobeitraege</a></li> <li>• Bildung durch Verantwortung: <a href="http://www.uni-augsburg.de/projekte/bildung-durch-verantwortung/">http://www.uni-augsburg.de/projekte/bildung-durch-verantwortung/</a></li> <li>• <a href="http://www.aktive-buergerschaft.de/fp_files/VAB_Blickpunkt_2011-2012.pdf">http://www.aktive-buergerschaft.de/fp_files/VAB_Blickpunkt_2011-2012.pdf</a></li> <li>• Andre Habisch, "Corporate Citizenship", Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen in Deutschland Dezember 2002, Springer, Berlin, 10894663</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Kurs	2 SWS
<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b>	

---

Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann	
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester	
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht	

<b>Modul ZCS-2021</b>		2 ECTS-Punkte
<b>Softskill Kurs "Besprechungsmanagement"</b>		
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Verstehen von Kommunikations- und Dialogprozessen. Fertigkeit zur verständlichen Darstellung, Systematisierung und Strukturierung von Sachverhalten sowie Dokumentation und Kontrolle von Ergebnissen. Fertigkeit zur Ressourcennutzung, Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Managementtechniken zur Erreichung der Ziele anwenden.		<b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 20 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden		
<b>Teilmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltung:</b> Besprechungsmanagement <b>Inhalte:</b> Eventuell bereits im Studium und sicher im Berufsleben sind Besprechungen ständige Begleiter. Gute Besprechungen sind dennoch eine Seltenheit. Dabei kann man gutes Besprechungsmanagement ganz einfach lernen und mit dieser Kompetenz in Zukunft glänzen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Besprechungsarten gibt es?</li> <li>• Wie leite ich zielführend durch die verschiedenen Besprechungsphasen?</li> <li>• Wie bringe ich meine Botschaft überzeugend und zielgruppengerecht an den Mann / die Frau?</li> <li>• Wie nutze ich dabei Visualisierungen?</li> <li>• Wie bringe ich Besprechungen zu einem verbindlichen Abschluss?</li> <li>• Wie gehe ich mit unterschiedlichen Besprechungssituationen um?</li> </ul> <b>Lehrform:</b> Kurs		2 SWS
<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis		
<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine	
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann	

---

<b>Häufigkeit:</b> unregelmäßig	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul ZCS-2022</b> <b>Softskill Kurs "Zeit- und Selbstmanagement"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses können grundlegende Strategien, Methoden und klare Vorstellungen entwickeln über ihre Ziele und Prioritäten, sie bewerten ihren persönlichen Arbeitsstil und schaffen eine effiziente Nutzung ihre Ressourcen. Sie wenden Hilfsmittel und Techniken der Selbstorganisation an, die ihrem persönlichen Arbeitsstil entsprechen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zur Selbstreflexion und eines reflektierten Arbeitsstils. Prinzipien von Zeitverbrauchern analysieren und Fertigkeit zur Ressourcennutzung anwenden. Grundlagen der Motivationspsychologie auf ihre Person und zentrale Managementtechniken zur Erreichung ihrer persönlichen Ziele anwenden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Zeit- und Selbstmanagement</p> <p><b>Inhalte:</b> Wie häufig hat man das Gefühl, dass einen die Zeit davon läuft und noch viele Themen nicht erledigt sind? Egal ob im studentischen oder beruflichen Kontext sehen wir uns zahlreichen Themen und Wahlmöglichkeiten ausgesetzt. Ein strukturiertes persönliches Zeit- und Selbstmanagement hilft Ordnung in den Alltag zu bringen. Das Seminar soll auf Basis des eigenen Arbeitsstils Techniken im Zeit- und Selbstmanagement vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Zeit- und Selbstmanagements</li> <li>• Effizientes Arbeiten</li> <li>• Analyse des individuellen Arbeitsstils</li> <li>• Ziel- und Prioritätensetzung</li> <li>• Zeitplanung</li> <li>• Umgang mit Zeitfressern</li> <li>• Kommunikation im Arbeitsumfeld</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weisweiler, S.; Dirscherl, B.; Braumandl, I. (2013): Zeit- und Selbstmanagement. Ein Trainingsmanual - Module, Methoden, Materialien für Training und Coaching. Heidelberg</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knoblauch/Wöltje/Hausner/Kimmich/Lachmann (2012): Zeitmanagement. Planegg/München.</li> <li>• Bischof, K. / Bischof, A. / Müller, H. (2012): Selbstmanagement. Planegg/München.</li> <li>• Radatz, S. (2011): Beratung ohne Ratschlag. Systemisches Coaching für Führungskräfte und BeraterInnen. Ein Praxishandbuch mit den Grundlagen systemisch-konstruktivistischen Denkens, Fragetechniken und Coachingkonzepten. Wien.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2023</b> <b>Softskill Kurs "Projektmanagement"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen nach diesem Kurs grundlegende Konzepte modernen Projektmanagements zur Definition von Projektanforderungen, zur Mitarbeitergewinnung, zum Entwurf von strategischen Projektstrukturplänen, zur Analyse von Projektumwelt und -risiken und zum Projektcontrolling und können ein auf dieser Grundlage Projekt bewerten. Sie sind in der Lage, Projekte computergestützt mit MS Project durchzuführen. Sie können die Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs anwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Teilnehmer verstehen nach diesem Kurs grundlegende Konzepte modernen Projektmanagements zur Definition von Projektanforderungen, zur Mitarbeitergewinnung, zum Entwurf von strategischen Projektstrukturplänen, zur Analyse von Projektumwelt und -risiken und zum Projektcontrolling und können ein auf dieser Grundlage Projekt bewerten. Sie sind in der Lage, Projekte computergestützt mit MS Project durchzuführen. Sie können die Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs anwenden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmanagement</p> <p><b>Inhalte:</b> Projekte stellen eine immer bedeutsamer werdende Form zur Unternehmensführung dar. Maßgeblich für deren Erfolg sind effiziente Koordinierung sowie zielfördernde Beiträge seitens der Projektbeteiligten. Daher vermittelt dieser Kurs grundlegende Konzepte modernen Projektmanagements. Zudem gibt es praxisnahe Einblicke in Motivationspsychologie und Leadership-Techniken. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektanforderungen definieren &amp; Mitarbeiter für sich gewinnen</li> <li>• Entwerfen von strategischen Projektstrukturplänen</li> <li>• Analyse von Projektumwelt und -risiken</li> <li>• Umgehen von Fallstricken bei verteilten Teams</li> <li>• Fünf wichtigsten Führungstechniken</li> <li>• Projekt- und Fortschrittscontrolling</li> <li>• Computergestütztes Arbeiten (zB. MS Project)</li> <li>• Sieben Erfolgsstrategien für höhere Motivation</li> </ul>	2 SWS

<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement. Uni-Taschenbücher M, Band 2388, UTB Verlag</li> <li>• Reinhold Westermann Georg Kraus: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, Gabler Verlag 4. überarbeitete Auflage, 2010, ISBN-10:3-8349-1905-5</li> <li>• Bruno Jenny , Projektmanagement - Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, Vdf Hochschulverlag AG, Mai 2009</li> <li>• A Guide to the Project Management Body of Knowledge von Project Management Institute von Project Management Institute (Taschenbuch - 31. Dezember 2008)</li> <li>• Walter Ruf, Thomas Fittkau: Ganzheitliches IT-Projektmanagement (ebooks), Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2008, ISBN-10:3-486-58567-3</li> <li>• APM - Agiles Projektmanagement: Erfolgreiches Timeboxing für IT-Projekte von Bernd Oestereich und Christian Weiss (Gebundene Ausgabe - 29. November 2007)</li> <li>• Journal: <a href="http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx">www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx</a> , PMI</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
---	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2024</b> <b>Softskill Kurs "Project Management - in english"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer verstehen nach diesem Kurs grundlegende Konzepte modernen Projektmanagements zur Definition von Projektanforderungen, zur Mitarbeitergewinnung, zum Entwurf von strategischen Projektstrukturplänen, zur Analyse von Projektumwelt und -risiken und zum Projektcontrolling und können ein auf dieser Grundlage Projekt bewerten. Sie sind in der Lage, Projekte computergestützt mit MS Project durchzuführen. Sie können die Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs anwenden.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Verstehen von Kommunikations- und Teamprozessen. Fertigkeit zur Leitung von Projektteams. Fertigkeit zur verständlichen Darstellung von Ideen und Plänen sowie Dokumentation und Kontrolle von Ergebnissen. Kenntnisse wirtschaftlicher Rahmenbedingungen und Vorgehensweisen. Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete. Erwerb Fachübergreifender Kenntnisse. Sie schaffen es, in einem Projekt in englische Sprache mitzuwirken.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projektmanagement - in english</p> <p><b>Inhalte:</b> The students learn how to manage projects of different kinds, ranging from relatively straightforward projects like academic thesis to more complex projects in a working environment. Major challenges comprise timing, budgeting and management of people. In addition, manifold projects induce a change processes which causes additional problems in organizations. The course provides knowledge about basic dynamics of projects as well as a toolset for managing the stated tasks. Course content deals with following topics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turning an eye on central challenges in project management</li> <li>• Methods and tools for planning time and budget</li> <li>• Methods for coordination of tasks and people</li> <li>• Change management</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektmanagement. Uni-Taschenbücher M, Band 2388, UTB Verlag</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinhold Westermann Georg Kraus: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, Gabler Verlag 4. überarbeitete Auflage, 2010, ISBN-10:3-8349-1905-5</li> <li>• Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, Vdf Hochschulverlag AG, Mai 2009</li> <li>• A Guide to the Project Management Body of Knowledge von Project Management Institute (Taschenbuch - 31. Dezember 2008)</li> <li>• Walter Ruf, Thomas Fittkau: Ganzheitliches IT-Projektmanagement (ebooks), Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2008 ISBN-10:3-486-58567-3</li> <li>• APM - Agiles Projektmanagement: Erfolgreiches Timeboxing für IT-Projekte von Bernd Oestereich und Christian Weiss (Gebundene Ausgabe - 29. November 2007)</li> <li>• <a href="http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx">www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx</a>, PMI (Journal)</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
---	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2031</b> <b>Softskill Kurs "Unternehmerisches Denken - BWL live erleben!"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses können grundlegende Strategien und Methoden für die Entwicklung und Absicherung einer Unternehmensführung anwenden. Sie kennen Marketing- und Vertriebsstrategien und bewerten diese nach Erfolgsaussichten für ihr Unternehmen. Sie haben Kenntnisse in Personal- und Finanzmanagement. Sie sind in der Lage, Marktgegebenheiten zu analysieren, Produktions- und Personalentscheidungen zu treffen sowie einen Marketing- und Finanzplan zu erstellen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Kenntnisse grundlegender Aspekte einer Unternehmensstrategie. Kompetenz zur Vernetzung unterschiedlicher Fachgebiete. Erwerb von fachübergreifenden Kenntnissen, von Prozess-, Analyse- und Konzeptionskompetenz sowie der Fähigkeit der Umsetzungs- und Ergebnisorientierung. Erwerb von Team- und Konfliktfähigkeit.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Unternehmerisches Denken - BWL live erleben!</p> <p><b>Inhalte:</b> Fach- und Führungskräfte mit technischem, naturwissenschaftlichem oder juristischem Hintergrund werden in ihrem Arbeitsalltag zunehmend mit betriebswirtschaftlichen Fragen konfrontiert. In diesem Kurs lernen sie die ökonomischen Grundlagen sowie die entsprechenden Fachbegriffe kennen und können diese sofort im Rahmen eines Unternehmensplanspiels kompetent anwenden und ausprobieren. Somit werden theoretische Inhalte absolut praxis- und realitätsnah vermittelt. Teilnehmern mit wenig fundierten bzw. ohne betriebswirtschaftlichen Vorkenntnissen bietet die Unternehmenssimulation einen interessanten Einstieg in ökonomische Zusammenhänge und betriebswirtschaftliche Entscheidungsparameter. Das Verständnis für unternehmerische Entscheidungen sowie der sog. Unternehmergeist kann so bei Teilnehmern unterschiedlicher Zielgruppen - spielerisch - gefördert werden. Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation mit der Rolle der Unternehmensleitung</li> <li>• Definition und Umsetzung einer Unternehmensstrategie</li> <li>• Verständnis für eine Marktsituation mit mehreren Mitbewerbern</li> <li>• Treffen von Entscheidungen bei Produktions-, Personal-, Marketing-, Finanzplan</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Bilanz, Erfolgs- und Liquiditätsrechnung</li> </ul>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebswirtschaftliche Kennzahlen z.B. EBIT, Cash-Flow, Deckungsbeitrag, ROI</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wöhe, G; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vahlen 2010</li> <li>• Fueglistaller, U.; Müller, C.; Müller, S.; Volery, T.: Entrepreneurship. Gabler Verlag 2012</li> <li>• Gleich, R.; Russo, P.; Strascheg, F.: Von der Idee zum Markt. Verlag Franz Vahlen München 2008.</li> <li>• Armstrong, G.; Kotler, P.; Saunders, J.; Wong, V.: Grundlagen des Marketing. Pearson Studium 2007.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
---	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2032</b> <b>Softskill Kurs "Unternehmerische Perspektive - Neue Wege für Ideen"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses kennen einschlägige Methoden und Instrumente der Unternehmensgründung und -leitung, die sie in die Lage versetzen, eigenständig Handlungsstrategien zu entwickeln. - Teilnehmer dieses Kurses können grundlegende Strategien und Methoden für die Entwicklung und Absicherung einer Geschäftsidee anwenden. Sie kennen Marketing- und Vertriebsstrategien bewerten diese nach Erfolgsaussichten für Ihr Projekt. Sie haben Kenntnisse in Rechtsformen, in Personalmanagement, in Finanzierungsinstrumenten, in Markt- und Wettbewerbsanalyse und in Gründungsformalitäten. Sie sind in der Lage, einen Businessplan und einen Realisierungsfahrplan zu erstellen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Kenntnisse wirtschaftlicher, rechtlicher, personeller und sozialer Rahmenbedingungen von Unternehmensgründungen.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 20 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<b>Teilmodul</b>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Unternehmerische Perspektive - Neue Wege für Ideen</p> <p><b>Inhalte:</b> Die Veranstaltung behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung einer Geschäftsidee</li> <li>• Absicherung der Geschäftsidee</li> <li>• Elemente des Businessplans</li> <li>• Alleinstellungsmerkmale</li> <li>• Markt- und Wettbewerbsanalyse</li> <li>• Marketingstrategien</li> <li>• Vertriebsstrategien</li> <li>• Organisation und Rechtsform</li> <li>• Management und Personal</li> <li>• Finanzierungsinstrumente</li> <li>• Gründungsformalitäten</li> <li>• Realisierungsfahrplan</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fueglistaller, U.; Müller, C.; Volery, T.: Entrepreneurship. Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr.Th.Gabler, GWVFachverlage GmbH, Wiesbaden 2008.</li> <li>• Kußmaul, H.: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer. R. Oldenbourg Verlag München Wien 2003.</li> <li>• Volkmann, C. K.; Tokarski, K. O.: Entrepreneurship. Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Lucius &amp; Lucius, Stuttgart 2006.</li> <li>• Kollmann, T: E-Entrepreneurship. Grundlagen der Unternehmensgründung in der Net Economy. Gabler Verlag, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011.</li> <li>• Gleich, R.; Russo, P.; Strascheg, F.: Von der Idee zum Markt. Verlag Franz Vahlen München 2008.</li> <li>• Armstrong, G.; Kotler, P.; Saunders, J.; Wong, V.: Grundlagen des Marketing. Pearson Studium 2007.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
---	--

<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht

<b>Modul ZCS-2091</b> <b>Softskill Kurs "Assessment Center Training - in english"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses sind in der Lage, ein durchdachtes und ansprechend gestaltetes Profil von sich zu erstellen, können sich gezielt auf verschiedene Auswahl-situationen und das Vorstellungsgespräch im Assessment Center vorbereiten und sich überzeugend und authentisch in diesen Situationen präsentieren und eine erfolgreiche Kommunikationsatmosphäre schaffen. Sie können in unterschiedlichen Situationen in englischer Sprache überzeugen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit einer überzeugenden Selbstdarstellung und einer prägnanten Darstellung in Teamaufgaben. Fertigkeit zur Selbstreflexion. Kenntnisse von Kommunikationsprozessen in Gesprächen und von Rollenspielen sowie den Teamprozessen im AC-Training.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden                  Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden                  Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Assessment Center Training - in english</p> <p><b>Inhalte:</b> The „AC-training“ provides key information on how to pass an Assessment Center successfully. This takes place in two different phases: First the theoretical phase in which the knowledge is transmitted and then the AC phase in which the students can actively experience the upcoming tests:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Self-presentation, group discussion, written recruitment test and other related tasks from the group selection process.</li> <li>• In addition, participants will receive information on the expectations of the human resources department.</li> <li>• Next up, you will learn where particular attention will occur and how applicants should present themselves.</li> <li>• Experience the tests of a group selection process.</li> <li>• Hidden traps and critical issues - how you can subtly highlight your strengths.</li> <li>• How you design a creative and impressive presentation of yourself</li> <li>• What is to be observed during group tasks.</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p>	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Johannes Stärk "Assessment-Center erfolgreich bestehen", Das Standardwerk für anspruchsvolle Führungs- und Fach-Assessments, GABAL Verlag GmbH, März 2011</li> <li>• Leciejewski, K.D. / Fertsch-Röver, C.: Assessment Center, 5. Aufl., Planegg/ München 2008</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Englisch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-2092</b> <b>Softskill Kurs "Bewerbungstraining"</b>	2 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b> Teilnehmer dieses Kurses sind in der Lage, durchdachte, ansprechend gestaltete und vollständige Bewerbungsunterlagen zu erstellen, können sich gezielt auf verschiedene Auswahl-situationen wie Vorstellungsgespräch oder Assessment Center vorbereiten und sich überzeugend und authentisch in dieser Situation präsentieren und eine erfolgreiche Kommunikationsatmosphäre schaffen.</p> <p><b>Schlüsselqualifikationen:</b> Fertigkeit einer überzeugenden Selbstdarstellung und der prägnanten Darstellung. Fertigkeit zur Selbstreflexion. Kenntnisse von Kommunikationsprozessen in Bewerbungsgesprächen sowie von Teamprozessen im AC-Training.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 60 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 1</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 20 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 25 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 15 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Bewerbungstraining</p> <p><b>Inhalte:</b> „Wie kann ich mich meinem Wunsch-Unternehmen überzeugend präsentieren?“ Diese Frage beschäftigt Studierende wahrscheinlich gegen Ende des Studiums immer öfter. Nach geglückter Stellensuche ist eine durchdachte sowie ansprechend gestaltete Bewerbungsmappe ein wesentlicher Schritt zum Erfolg, damit Sie sich positiv von den MitbewerberInnen abheben und Ihr Etappenziel, eine Einladung zum Vorstellungsgespräch, erreichen. Das Vorstellungsgespräch als Nächstes entscheidet, ob Sie Ihren Wunschjob bei dem präferierten Arbeitgeber erhalten. Eine gezielte Vorbereitung ist von Vorteil: Welche Fragen könnten Sie erwarten und wie darauf reagieren, wie sollten Sie selbst agieren? Neben Vorstellungsgespräch kommen immer öfter auch "Assessment Center" zum Einsatz. Diese Auswahl-situation können Sie einüben, um dann in der Echtsituation durch einen selbstbewussten sowie authentischen Auftritt überzeugen zu können. Aus dem Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewerbungs- und Einstiegswege</li> <li>• gute und vollständige Bewerbungsunterlagen</li> <li>• überzeugende Selbstpräsentation</li> <li>• Auswahlgespräch</li> <li>• Assessment-Center</li> <li>• Feedback geben und annehmen</li> </ul>	2 SWS

<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hesse, J. / Schrader, H. C. (2010): Das große Hesse/Schrader Bewerbungshandbuch. Alles, was Sie für ein erfolgreiches Berufsleben wissen müssen, Frankfurt a. Main</li> <li>• Leciejewski, K.D. / Fertsch-Röver, C.: Assessment Center, 5. Aufl., Planegg/ München 2008</li> <li>• Püttjer, Christian / Schnierda, Uwe, Perfekte Bewerbungsunterlagen für Hochschulabsolventen. Erfolgreich zum Traumjob ; auch für Online-Bewerbungen ; Diplom Magister Bachelor Master Staatsexamen Promotion, 7. Aufl., Frankfurt/ Main 2010.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
--	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-6010</b> <b>Kompakt Kurs "Future Competencies"</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmer sind am Ende des Kurses dazu in der Lage, ausgehend von verschiedenen Megatrends – selbst innovative Projekte für und in Unternehmen zu identifizieren, diese konzeptionell auszuarbeiten und dabei entsprechende Zukunftskompetenzen zu trainieren. Ziel ist es, Konzepte zu möglichst nachhaltigen Ideen zu entwickeln und dabei für die eigene Zukunft wichtige Kompetenzen aufzubauen. Die Projektarbeit wird durch Inputs u.a. zu Megatrends, innovativer Ideenfindung, Change Management und zielgruppengerechte Präsentationen umrahmt. Zudem spielen Persönlichkeitsentwicklung sowie soziale Kompetenzen wie Kommunikation und Konfliktmanagement wesentliche Rollen.</li> <li>• Die Teilnehmer besitzen fortgeschrittene Fähigkeiten in den Bereichen: Megatrends, Organisationskultur, Kreativitätstechniken, Teamentwicklung, Projektmanagement in der Praxis, Reflektion, Kommunikation, Präsentationstechniken, Konfliktmanagement, Changemanagement. Weiterhin sind die Teilnehmer dazu in der Lage sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden.</li> </ul>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 40 Stunden</p> <p>Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 40 Stunden</p> <p>Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden</p> <p>Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Future Competencies - Trends nachhaltig gestalten</p> <p><b>Inhalte:</b> „Nichts ist mächtiger als eine Idee, deren Zeit gekommen ist.“ (Victor Hugo) Stetiger Wandel, Megatrends, kontinuierliche Verbesserung, Innovationen, Corporate Identity, Nachhaltigkeit etc. sind Schlagworte, die in aller Munde sind. Was bedeuten diese Entwicklungen für unsere Kompetenzen, um auf dem Arbeitsmarkt zu bestehen? Die Veranstaltung „Future Competencies“ zielt darauf ab – ausgehend von verschiedenen Megatrends – selbst innovative Projekte für und in Unternehmen zu identifizieren, diese konzeptionell auszuarbeiten und dabei entsprechende Zukunftskompetenzen zu trainieren. Ziel ist es, Konzepte zu nachhaltigen Ideen zu entwickeln und dabei für die eigene Zukunft wichtige Kompetenzen aufzubauen. Die Projektarbeit wird durch Inputs u.a. zu Megatrends, innovativer Ideenfindung, Change Management und zielgruppengerechte Präsentationen umrahmt. Zudem spielen</p>	6 SWS

<p>Persönlichkeitsentwicklung sowie soziale Kompetenzen wie Kommunikation und Konfliktmanagement wesentliche Rollen.</p> <p>Rahmen: 3 Trainer aus der Praxis, 18 Teilnehmer (3 Projektteams)</p> <p>Inhalte: Megatrends   Organisationskultur   Kreativitätstechniken   Teamentwicklung   Projektmanagement in der Praxis   Reflektion   Kommunikation   Präsentationstechniken   Konfliktmanagement   Changemanagement</p> <p>Methoden: Input, Übungen, Projekte, Praxisbeispiele, Gruppencoaching</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Doppler, K.; Lauterburg, C. (2014): Change Management: Den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt / New York.</li> <li>•Glasl, F. (2011): Konfliktmanagement. Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater. Bern, Stuttgart, Wien.</li> <li>•Kamiske, G. F.; Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeitsmanagement. München.</li> <li>•Kostka, C. / Mönch, A. (2009): Change Management: 7 Methoden für die Gestaltung von Veränderungsprozessen. München.</li> <li>•Laloux, F. (2014): Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage in Human Consciousness. Brüssel.</li> <li>•Scharmer, O. (2009): Theorie U. Von der Zukunft her führen. Heidelberg.</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
--	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b></p> <p>Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
--	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-6020</b> <b>Kompakt Kurs "Projekte präsentieren &amp; argumentieren"</b>	6 ECTS-Punkte
<p><b>Inhalte:</b> keine</p> <p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wie und v.a. warum Kommunikation funktioniert und fehlschlägt, die logischen und quasi-logische Strukturen des Denkens und Argumentierens zu erkennen, zu verbessern und zielführend einzusetzen.</li> <li>• fehlende und fragwürdige Aspekte ihres Projekts zu erkennen und gezielt Lösungen dafür zu suchen, zu finden und diese zu bewerten.</li> <li>• psychologische Grundlagen des Überzeugens kennen.</li> <li>• rhetorische Mittel und Mittel der Präsentation reflektiert und zielgerichtet zu gebrauchen.</li> <li>• wie Projekte unterschiedlicher Ausprägung erfolgreich aufgesetzt und umgesetzt werden können.</li> <li>• PM-Methoden und Tools kennen und anzuwenden, um Zeit-, Budget und Ressourcenplanung effizient durchzuführen.</li> <li>• mit Veränderungsprozessen und Konflikten im Projekt umzugehen.</li> </ul> <p>Weiterhin sind die Teilnehmer dazu in der Lage sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden.</p>	<p><b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden</p> <p><b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3</p>
<p><b>Arbeitsaufwand</b></p> <p>Seminar(Präsenz): 40 Stunden          Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden          Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 40 Stunden          Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden</p>	
<p><b>Teilmodul</b></p>	
<p><b>Lehrveranstaltung:</b> Projekte präsentieren &amp; argumentieren</p> <p><b>Inhalte:</b> Überzeugende Präsentation und erfolgreiche Projektarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert.</p> <p>In diesem Kurs ist der Fokus auf zielführendem und sachorientiertem Denken, Handeln und Kommunizieren, um Projekte effizient und geordnet durchzuführen und die erarbeiteten Projektergebnisse vor Exekutives erfolgreich zu präsentieren und alle Aspekte logisch zu argumentieren.</p> <p>Kommunikation Grundlagen: Klar Denken, Argumentieren, Kommunizieren, Verstehen, sich reflektiert äußern, Entscheidungen zielorientiert rational treffen, Fehlschlüsse</p>	6 SWS

<p>erkennen und vermeiden lernen, Potenziale einzelner Teammitglieder erkennen und gezielt einsetzen, Teambildung und Teamrollen, Konflikten vorbeugen, Feedback geben/annehmen.</p> <p>Projektmanagement: Zentrale Herausforderungen im Projektmanagement heute und zukünftig, Definition, Ziel, Klassifikation und Struktur von Projekten, Methoden und Tools für Zeit- und Budgetplanung, Methoden und Tools für die Koordination von Tasks und Ressourcen, Erfolgsfaktoren, Konfliktlösungen und Changemanagement in Projekten.</p> <p>Kommunikation Aufbau: Argumentieren, rhetorisch Agieren und Präsentieren, Parameter der Überzeugungsarbeit, Die TN erstellen einen Ablaufplan für den Vortrag in der Abschlusspräsentation.</p> <p>Generell: Einführung einer Feedbackkultur und erlernen von selbstkritischer Reflexion und strukturiertem Debattierens.</p> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Guide to the Project Management Body of Knowledge von Project Management Institute von Project Management Institute (Taschenbuch - 31. Dezember 2008)</li> <li>• <a href="http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx">http://www.pmi.org/Knowledge-Center/Publications-Project-Management-Journal.aspx</a></li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
---	--

<p><b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis</p>	
---	--

<p><b>Vorausgesetzte Module:</b> keine</p>	<p><b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine</p>
<p><b>Sprache:</b> Deutsch</p>	<p><b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann</p>
<p><b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS</p>	<p><b>Dauer:</b> 1 Semester</p>
<p><b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs</p>	<p><b>Modulgruppe:</b> Soft Skills</p> <p><b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht</p>

<b>Modul ZCS-6030</b> <b>Kompakt Kurs "Projektbasiertes Unternehmertum"</b>	6 ECTS-Punkte
<b>Inhalte:</b> keine <b>Lernziele/Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Teilnehmer sind am Ende des Kurses dazu in der Lage, eigenständige Geschäftsideen zu entwickeln und selbstkritisch bezüglich ihrer Erfolgsaussichten zu beurteilen. Dabei haben realistische Vorstellungen über den Marktwert gewisser Dienstleistungen / Produkte sowie über den nötigen Arbeitsaufwand der Umsetzung.</li> <li>• Die Teilnehmer besitzen fortgeschrittene Fähigkeiten in den Bereichen: Präsentation/Rhetorik, Verhandlung, Projektmanagement und Konfliktmanagement und Erfahrungen in deren wirtschaftlicher Anwendung gesammelt. Weiterhin sind die Teilnehmer dazu in der Lage sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden.</li> </ul>	<b>Arbeitsaufwand:</b> 180 Stunden <b>empfohlenes Fachsemester:</b> 3
<b>Arbeitsaufwand</b> Seminar(Präsenz): 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur: 40 Stunden Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien: 50 Stunden Vor und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen: 30 Stunden Vorbereitung von Präsentationen: 20 Stunden	
<b>Teilmodul</b>	
<b>Lehrveranstaltung:</b> Projektbasiertes Unternehmertum <b>Inhalte:</b> Teamarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert. Viel zu oft ist Teamarbeit von Missverständnissen und Verantwortungswirrwarr geprägt, bis am Ende der Hauptverantwortliche alleine arbeitet. In diesem Kurs lernen Sie Projekte effizient und geordnet durchzuführen, die Teammitglieder bei der Stange zu halten, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zuzusteuern und sich am Ende entsprechend in Szene zu setzen. In diesem 6 tägigen Intensivkurs, werden Sie unter professioneller Aufsicht ein 3 tägiges Projekt durchführen. Sie werden im Härtesten erleben, wie man eine Geschäftsidee umsetzt, verkauft und was sie wert ist. Aus dem Inhalt: Generell: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung einer Feedbackkultur und Erlernen von selbstkritischer Reflexion</li> </ul> Präsentation und Verhandlung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstrahlung und Körperhaltung verbessern</li> <li>• Erlernen von Techniken zur klaren Darstellung der Präsentationsinhalte</li> <li>• Weiterführende Techniken zum Begeistern des Publikums</li> </ul> Verhandlung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethik von Verhandlungstechniken</li> </ul>	6 SWS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeiden starrer Verhandlungsfronten und unangenehmer Situationen</li> </ul> <p>Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau von Projektteams und die Verschiedenen Rollen / Aufgaben</li> <li>• Richtiges Führen von Projekten</li> <li>• Vom Teammitglied zum Projektleiter</li> </ul> <p>Unternehmertum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreativitätstechniken</li> <li>• Einschätzung des Wertes und des Arbeitsaufwands von Projekten</li> </ul> <p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koerpersprache: Allen and Barbara Pease: The definitive book of body language, 2006, ISBN-10: 0553804723</li> <li>• Menschliche Motivation: Steven Reiss: Who am I?, 2002, ISBN-10: 0425183408</li> <li>• Projektmanagement: Manfred Burghardt: Projektmanagement, 2008, ISBN-10: 3895783102</li> <li>• Projektmanagement: Günter Rattay , Gerold Patzak: Projektmanagement: Leitfaden zum Managen von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, 2014, ISBN 978-3-7143-0266-0</li> </ul> <p><b>Lehrform:</b> Kurs</p>	
--	--

<b>Prüfung: Anwesenheit und aktive Mitarbeit im Softskill-Kurs (unbenotet)</b> Prüfungstyp: Beteiligungsnachweis	
---	--

<b>Vorausgesetzte Module:</b> keine	<b>Weitere Voraussetzungen:</b> keine
<b>Sprache:</b> Deutsch	<b>Modulverantwortliche[r]:</b> Prof. Dr. Robert Lorenz Claudia Lange-Hetmann
<b>Häufigkeit:</b> nach Bedarf WS und SS	<b>Dauer:</b> 1 Semester
<b>Wiederholbarkeit:</b> siehe PO des Studiengangs	<b>Modulgruppe:</b> Soft Skills  <b>Modulkategorie:</b> Wahlpflicht