

Modulhandbuch

des

Masterstudiengangs

Informatik und Informationswirtschaft (10-04)

der

Universität Augsburg

(Fassung vom 3. September 2013)

Das Lehrangebot des Masterstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	3
2.	Wahlpflichtmodule.....	6
3.	Nebenfachmodule.....	167

Dieses Modulhandbuch gilt als **unverbindliche** Ergänzung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik und Informationswirtschaft (10-04) an der Fakultät für Angewandte Informatik der Universität Augsburg.

Gültig im Wintersemester 2013/14

**Masterstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (10-04)**

Pflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
MA	30	Masterarbeit

(V: Vorlesung, Ü: Übungen, S: Seminar, P: Praktikum, FM: Forschungsmodul, PM: Projektmodul, PR: Praxismodul, PS: Proseminar, BA: Bachelorarbeit, MA: Masterarbeit)

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Masterarbeit				
	Workload 900h	Leistungspunkte 30 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Forschung in einem Spezialgebiet sowie die entsprechende Literatur, sind in der Lage, moderne praktische oder theoretische Methoden zur vertieften Bearbeitung einer Fragestellung der aktuellen Forschung einzusetzen und die Ergebnisse zu interpretieren, und besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden umfassend zu bearbeiten und die wissenschaftlichen Grundlagen des Problems sowie ihre Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen.			
Inhalte	entsprechend dem gewählten Thema			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Masterarbeit	1-2		100 P / 800 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftliche Abschlussarbeit		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, Fähigkeit zur schriftlichen Dokumentation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse, kritische Reflexion eigener Ergebnisse im internationalen wissenschaftlichen Kontext, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Master

Medieneinsatz	
Literatur	Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Betreuer.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

**Masterstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (10-04)**

Wahlpflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
3V2Ü	7	Agile Methoden
3V1Ü	6	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse
4V2Ü	9	Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung
4V2Ü	9	Algorithmen für NP-harte Probleme
3V	5	Automotive Software Engineering
2V2Ü	5	Baysian Networks
3V2Ü	7	Compilerbau
2V4Ü	8	Computational Intelligence
3V1Ü	4	Constrained data structures
3V1Ü	6	Cyber-Physical Systems
2V2Ü	5	Datenbankprogrammierung (Oracle)
4V2Ü	9	Datenbanksysteme
4V2Ü	9	Datenstrukturen
4V	8	Digital Signal Processing II
2V2Ü	5	Einführung in die Komplexitätstheorie
2V2Ü	5	Einführung in die Künstliche Intelligenz
2V4Ü	8	Einführung in die Spieleprogrammierung
3V	5	Endliche Automaten
2V4Ü	8	Formale Methoden im Software Engineering

Master

2V2Ü	5	Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme
4V2Ü	9	Graphikprogrammierung
2V2Ü	5	I/O-effiziente Algorithmen
2V2Ü	5	Maschinelles Lernen
3V1Ü	6	Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme
3V2Ü	7	Modellgetriebene Softwareentwicklung
4V2Ü	8	Multimedia I: Usability Engineering
4V2Ü	9	Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision
2V2Ü	5	Online-Algorithmen
2V2Ü	5	Organic Computing II
2V2Ü	5	Peer-to-Peer und Cloud Computing
2V2Ü	5	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme
6P	10	Praktikum Automotive
6P	10	Praktikum Avionik
6P	6	Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (MA)
4P	5	Praktikum Eingebettete Systeme
4P	5	Praktikum Multicore-Programmierung
6P	8	Praktikum Multimodal User Interfaces
6P	8	Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung
4P	5	Praktikum Prozessorbau
6P	8	Praktikum Spieleprogrammierung
6P	8	Praktikum Usability Engineering
6P	8	Praktikum: NP-harte Graphprobleme
2V2Ü	5	Probabilistic Robotics
1P	10	Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme
1P	10	Projektmodul Human-Centered Multimedia
1P	10	Projektmodul Lehrprofessur für Informatik
1P	10	Projektmodul Multimedia Computing
1P	10	Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme

Master

P	10	Projektmodul Programmierung verteilter Systeme
1P	10	Projektmodul Software- und Systems Engineering
1P	10	Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme
1P	10	Projektmodul Theorie verteilter Systeme
2V2Ü	5	Prozessorarchitektur
2V4Ü	8	Selbstorganisierende, adaptive Systeme
S	6	Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition
S	6	Seminar Algorithmen und Datenstrukturen
S	6	Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Master
S	6	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)
S	6	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)
S	6	Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme
S	6	Seminar Multimedia Computing (MA)
S	6	Seminar Naturanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme
S	6	Seminar Next Generation Networks
S	6	Seminar Organic Computing
S	6	Seminar Petrinetze
S	6	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master
S	6	Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen
S	6	Seminar Safety-Critical Systems
S	6	Seminar Systemmodellierung und Verifikation
S	6	Seminar Theorie verteilter Systeme A
S	4	Seminar User Interface Design
S	6	Seminar über Mobile Robotik
S	6	Seminar über Sicherheit im Internet

Master

S	6	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)
S	6	Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik
S	6	Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering
S	6	Seminar über semantische Technologien (MA)
2V4Ü	8	Software in Mechatronik und Robotik
2V4Ü	8	Software- und Systemsicherheit
3V2Ü	7	Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management
4V2Ü	9	Softwaretechnik
4V2Ü	9	Softwaretechnik II
4V2Ü	9	Suchmaschinen
2V2Ü	5	Teile-und-Herrsche-Algorithmen
4V2Ü	9	Verteilte Algorithmen


(V: Vorlesung, Ü: Übungen, S: Seminar, P: Praktikum, FM: Forschungsmodul, PM: Projektmodul, PR: Praxismodul, PS: Proseminar, BA: Bachelorarbeit, MA: Masterarbeit)

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Agile Methoden				
	Workload 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Matthias Marschall			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, Agile Methoden für eigene Projekte anzuwenden, zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Schein in Softwaretechnik			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	5	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Folien,● The Art of Agile Development Jim Shore, Shane Warden O'Reilly, Beijing u. a. 2008, ISBN 978-0-596-52767-9● Agiles Projektmanagement mit Scrum, Ken Schwaber, Microsoft Press Deutschland, 4. Oktober 2007● Kanban. Evolutionäres Change Management für IT-Organisationen. David J. Anderson
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	1	15 P / 75 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• R. Milner: Communication and Concurrency, Prentice Hall• L. Aceto, A. Ingólfssdóttir, K.G. Larsen, J. Srba: Reactive Systems. Cambridge University Press 2007• J. Bergstra, A. Ponse, S. Smolka (eds.): Handbook of Process Algebras, Elsevier

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller, N.N.			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Halbringe, Testelemente, Modale Operatoren, Iterationsoperatoren, Terminierungsanalyse, Wissens-/Glaubenslogiken, Temporale Logiken, Algebra paralleler Systeme			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Diskrete Strukturen für Informatiker			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Master

Literatur	Eigenes Skriptum; U. Hebisch, H. J. Weinert: Halbringe - Algebraische Theorie und Anwendungen in der Informatik, Teubner 1993
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Algorithmen für NP-harte Probleme				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnis verschiedener algorithmischer Lösungsansätze für NP-harte Probleme und die Fähigkeit, diese sinnvoll im Kontext neuer Probleme einzusetzen, zu analysieren und zu bewerten.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			

Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript,• Ausiello et al., Complexity and Approximation, Springer, Berlin, 1999.• J. Hromkovic, Algorithmics for Hard Problems, Springer, Berlin, 2001.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Automotive Software Engineering				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernd Hindel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur), Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	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;

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Baysian Networks				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sort of different domains such 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.			
Inhalte	1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• 1. Richard E. Neapolitan. Learning Bayesian Networks. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, 2004. ISBN 0-13-012534-2• 2. Daphne Koller, Nir Friedman. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. The MIT Press, 2009. 978-0262013192
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Compilerbau				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	210 h	7 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Compilerbautechnologien verstehen, anwenden, bewerten, wissenschaftlich weiterentwickeln können			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	50	3	45 P / 45 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			
Literatur	Aho et al: Compilerbau			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Computational Intelligence				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Kim			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	5	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung, Projektabnahme		benotet	

Master

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen		
Medieneinsatz		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Andries Engelbrecht, "Computational Intelligence: An Introduction", Wiley & Sons., 2007 ● Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, "Pattern Classification", Wiley, 2001 ● Kruse R., Borgelt C., Klawonn F., Moewes, C., Ruß G., Steinbrecher M., "Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze", Vieweg+Teubner Verlag, 2012 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Constrained data structures				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1/2 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Amr Elmasry			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis für Ziele des Entwurfs von Datenstrukturen; die Fertigkeit, Datenstrukturen für unterschiedliche Anwendungen zu konstruieren und zu analysieren sowie sinnvoll zwischen verschiedenen Datenstrukturen für gegebene Aufgaben zu wählen; Erfahrung im Bereich der Algorithmen und Datenstrukturen.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Datenstrukturen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	1	15 P / 15 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			
Medieneinsatz				

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• 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.• Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, and Mark Overmars (2008). Computational Geometry (3rd revised ed.). Springer Verlag. ISBN 3-540-77973-6.• Ausgewählte Originalliteratur
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Cyber-Physical Systems				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Dr. Florian Kluge			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	empfohlen: Systemnahe Informatik			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Klausur, 90 Minuten	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Cyber-Physical Systems, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben	
Medieneinsatz	Tafel, Beamer	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● E. A. Lee, S. A. Seshia, Introduction to Embedded Systems - A Cyber-Physical Systems Approach, LeeSeshia.org, 2011 ● Jane W. S. Liu, Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000 ● G.C. Buttazzo, Hard Real-Time Computing Systems, Second Edition, Springer, 2005 ● E. A. Lee, P. Varaiya, Structure and Interpretation of Signals and Systems, Second Edition, LeeVaraiya.org, 2011 	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Datenbankprogrammierung (Oracle)				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Dr. Markus Endres			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	45	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten,			

Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems● S. Melton: Understanding the New SQL: A Complete Guide● Oracle 11g Online-Dokumentation


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Datenbanksysteme				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 2 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.			
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksysteme und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik II (Java)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien			

Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● W. Kießling, G. Köstler: Multimedia-Kurs Datenbanksysteme● R. Elmasri, S. Navathe: Fundamentals of Database Systems● A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme● J. Ullman: Principles of Database and Knowledge-Base Systems


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Datenstrukturen				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnis einer Reihe von nichtelementaren Datenstrukturen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur Anpassung dieser Datenstrukturen an neue Anwendungen und zur Entwicklung neuer einfacher Datenstrukturen.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			

Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	Skript


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			 Universität Augsburg	
Digital Signal Processing II				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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 Stoffes 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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	50	4	60 P / 180 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken
Medieneinsatz	Vorlesungsskripte, Beamer, Tafelvortrag
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Alan V. Oppenheim and Roland W. Schaffer, "Discrete-Time Signal Processing", Prentice Hall• K. Mitra, "Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach", McGraw-Hill• Stéphane Mallat, "A Wavelet Tour of Signal Processing", Academic Press

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Einführung in die Komplexitätstheorie		Universität Augsburg 		
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis für zentrale Fragen und Methoden der Komplexitätstheorie und die Fähigkeit, einfache komplexitätstheoretische Fragestellungen zu klären.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Stoffes aus Einführung in die Theoretische Informatik sowie Informatik III, insbesondere bzgl. Turing-Maschinen und Graphenalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			

Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript,• Christos H. Papadimitriou, Computational Complexity, Addison-Wesley, Reading, Mass., 1994.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in die Künstliche Intelligenz				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Dr. Birgit Endrass			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Einführung, Problemlösen mit Suche und Constraint Satisfaction, Wissensrepräsentation und Reasoning, Räumliches und Zeitliches Schliessen, Planen, Reasoning und Planen mit Unsicherheit, Intelligente Anwendungen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Beamer			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● S. Russell&P. Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach, 3rd Edition, 2010● weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in die Spieleprogrammierung				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André, Michael Wissner, Felix Kistler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Game Engines, Entscheidungsfindung für KI-Charaktere, Wegfindung und Navigation, Gruppenverhalten und Gruppendynamik, Shadertechniken, Animationen und Animationsblending, Physik, Storytelling, Ein-/Ausgabemethodik.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Ferienaufgabe			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation, Übungsaufgaben		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten			
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

Master

Literatur	Skript
-----------	--------


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Endliche Automaten				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Hopcroft,(Motwani, Ullman: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation; dtsh.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie• Schöning: Theoretische Informatik kurz gefaßt. 5. Auflage• Thomas: Automata on Infinite Objects. Chapter 4 in Handbook of Theoretical Computer Science, Hrsg. van Leeuwen
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Formale Methoden im Software Engineering				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	15	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	mündl. Prüfung	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Training des logischen Denkens, analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Sperschneider, Antoniou: Logic: A Foundation for Computer Science, Addison Wesley 1991● Loeckx, Ehrich, Wolf: Specification of Abstract Data Types, Wiley 1996● Ausführliche Dokumentation● Folienhandout	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Möller, Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Sabine Timpf			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Geometrien und Koordinaten, Projektionen und Transformationen, Vektor- und Rastermodelle, Topologien, Thematiken, Dynamik, räumliche Analyse, Map Algebra, Geodatenbanken, Coverage, spezielle Modellierungstechniken für Geodaten, Grundlagen der funktionalen Programmierung und Modellierung, Fallstudie: Verkehrsnetz			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	50	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer
Literatur	Eigenes Skriptum; B O'Sullivan, D. Stewart, J. Goerzen: Real World Haskell, O'Reilly 2008; M.Worboys, M. Duckham: GIS - A computing perspective, Routledge 2004

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Graphikprogrammierung				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	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			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Master

Literatur	Eigenes Skriptum; M. Bender, M. Brill, Computergrafik - ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser 2006; F. Hill, S. Kelley: Computer graphics using OpenGL, Pearson 2007
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
I/O-effiziente Algorithmen				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis für den effizienten Umgang mit Speicherhierarchien; Kenntnis grundlegender I/O-effizienter Algorithmen, insbesondere für Sortieren und verwandte Probleme; Fähigkeit zur Analyse und Bewertung einfacher neuer Algorithmen im I/O-Modell; Verständnis für die Grenzen I/O-effizienter Algorithmen.			
Inhalte	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".			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung.	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	
Medieneinsatz		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript; • J.S. Vitter, Algorithms and data structures for external memory, Foundations and Trends in Theoretical Computer Science 2 (2008), pp. 305-474 	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Maschinelles Lernen				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Lienhart			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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 Problem 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			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	

Master

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	1. Christopher M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, Berlin, ISBN-13: 978-0387310732	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S

Master

Prüfungsleistungen	Prüfungsformen	Benotet/unbenotet
	Klausur, 60 Minuten	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz in den Bereichen der Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Rechnerübungen	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010 • Heinz Wörn, Uwe Brinkschulte, Echtzeitsysteme, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005 	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Modellgetriebene Softwareentwicklung				
	Workload 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Teilnehmer der Vorlesung können die MDSD zugrunde liegenden Konzepte verstehen und anwenden. Sie besitzen einen Einblick in aktuelle Technologien und Standards für MDSD und können diese bewerten.			
Inhalte	Modellgetriebene Softwareentwicklung oder Model Driven Software Development (MDSD) befasst sich mit der Effizienzsteigerung in der Softwareherstellung durch Automatisierung und Wiederverwendung. Dabei werden Infrastrukturcode, Subsysteme, Konfigurationen oder ganze Anwendungen aus Modellen generiert.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Master

Literatur	Folien, Pohl et al. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles, and Techniques, Kleppe et al: MDA explained, Hitz et al: UML@Work, weitere Literatur in der Vorlesung zu speziellen Themen
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia I: Usability Engineering				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André, Stephan Hammer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Methoden und Werkzeuge des nutzerzentrierten Designprozesses angemessen zu bewerten und bei der Entwicklung von Softwareprodukten passend einzusetzen.			
Inhalte	Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen zur Gestaltung von gebrauchstauglichen Softwareprodukten			
Teilnahmevoraussetzung(en)	erfolgreiche Teilnahme an Multimedia-Grundlagen I+II oder ähnlichen Veranstaltungen			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20-25	4	60 P / 60 S
	Übung	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	schriftliche Abgaben		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten			
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Ben Shneiderman, "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction",● Jakob Nielsen, "Usability Engineering",● Helen Sharp, Yvonne Rogers und Jenny Preece, "Interaction Design beyond Human Computer Interaction"
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia II: Machine Learning and Computer Vision				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Teilnehmer dieser Vorlesung beherrschen wichtige Konzepte des maschinellen Lernens, der Datenreduktion, der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens und können diese anwenden.			
Inhalte	Die Vorlesung gibt einen guten Überblick über alle Aspekte des maschinellen Verarbeitens und der maschinellen Extraktion von Informationen aus Multimediadaten (z.B. "Google Image 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)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	40	4	60 P / 60 S
	Übung	40	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Klausur, 120 Minuten	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Online-Algorithmen				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis der Online-Problematik; Kenntnis fundamentaler Online-Probleme und -Algorithmen; Fähigkeit zum selbstständigen Entwurf einfacher Online-Algorithmen, zu ihrer kompetitiven Analyse mittels Potentialfunktionen und zu ihrer Bewertung.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

Master


Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.
Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript;• A. Borodin und R. El-Yaniv, Online Computation and Competitive Analysis, Cambridge University Press, 1998.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Organic Computing II				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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 naturanaloger 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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Folien● Müller-Schloer et al.: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser Verlag, Basel, 2011, ISBN 978-3034801294● Würtz (ed.): Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer Verlag Berlin, 2008, ISBN 978-3540776567● Mitchell: Machine Learning, The McGraw-Hill Companies, 1997, ISBN 978-0071154673● Goldberg: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison-Wesley, 1989, ISBN 978-0201157673● Michalewicz, Fogel: How to Solve it: Modern Heuristics, Springer Verlag Berlin, 2004, ISBN 978-3540224945● Tomforde: Runtime Adaptation of Technical Systems, Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften, 2012, ISBN 978-3838131337


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Peer-to-Peer und Cloud Computing				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• aktuelle wissenschaftliche Paper• Mahlmann und Schindelhauer: Peer-to-Peer Netzwerke - Algorithmen und Methoden, Springer 2007• Antonopoulos und Gillam: Cloud Computing - Principles, Systems and Applications, Springer 2010

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einf. in die Theor. Inf.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie			

Master

Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Desel, Reisig, Rozenberg (eds.): Lectures on Concurrency and Petri Nets. Advances in Petri Nets. Springer, LNCS 3098• Peterson: Petri Net Theory and the Modelling of Systems. Prentice Hall• Reisig: Petrinetze - Eine Einführung. 2. Auflage; Springer


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Praktikum Automotive				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Marko Beutler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen des Automotive Software Engineerings zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfohlen: Absolvierung des Seminars Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	12	6	90 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	


Master

	Praktikumsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur); Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard	
Literatur	abhängig vom Thema	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Praktikum Avionik				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Marko Beutler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen des Avionic Software Engineerings zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
Inhalte	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,...			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfohlen: Absolvierung des Seminars Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	12	6	90 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			
Literatur	abhängig vom Thema			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (MA)				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Der Schwerpunkt liegt auf interessanten Themen aus dem Bereich wertorientiertes Prozess- und Kundenmanagement			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	12	6	90 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			
Literatur	abhängig vom Thema			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Eingebettete Systeme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Mike Gerdes			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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 Explorer oder ein "ROOMBA-Rennen" durch ein Labyrinth. Die Projekte werden einzeln oder im Team bearbeitet, dokumentiert und am Ende des Praktikums präsentiert.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	empfohlen: Mikrorechnerntechnik und Echtzeitsysteme, Cyber-Physical Systems			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Rechnerübungen	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Marwedel, Wehmeyer Eingebettete Systeme, Springer Verlag, Heidelberg, 2007	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Programmierung		Multicore-		
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modul- verantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Sebastian Schlingmann			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompeten- zen	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.			
Inhalte	Techniken der Parallelprogrammierung und Verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (MPI, GPU-Programmierung mit OpenCL, Boost Threads)			
Teilnahmevoraus- setzung(en)	empfohlen: Vorlesung Multicore-Programmierung			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Rechnerübungen		unbenotet	
Schlüsselquali- fikationen	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Rechner			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Thomas Rauber, Gundula Rüger: Parallele Programmierung, Springer Verlag 2007.• es werden die jeweils neuesten Java-, OpenCL- und Multicore-Unterlagen aus dem Internet verwendet
------------------	---


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Praktikum Multimodal User Interfaces		Universität Augsburg 		
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André, Ionut Damian			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studenten sind mit Methoden und Techniken aus dem Bereich "Multimodale Interfaces" 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.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem Gebiet "Multimodal User Interfaces" wird jedes Jahr neu entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Programmiererfahrung			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	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
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Johannes Wagner, Florian Lingenfelser			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weiten Gebiet der multimodalen Echtzeitsignalverarbeitung wird jedes Jahr neu entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Die Inhalte von Multimedia Grundlagen 1+2 werden vorausgesetzt. Programmiererfahrung.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	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
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
Literatur	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Prozessorbau				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Inhalt des Praktikums ist der Entwurf einer DLX-Pipeline in VHDL. Dabei werden ebenfalls die Grundlagen von VHDL vermittelt. Den Abschluss des Praktikums stellt die Synthese des vollständigen Prozessors für ein FPGA-Prototypenboard dar.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Prozessorarchitektur			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Rechnerübungen		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010• John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Spieleprogrammierung				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André, Michael Wißner, Felix Kistler, Birgit Endrass			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Innerhalb des Praktikums soll ein Spiel entwickelt werden (Konzept und Realisierung in C++). Der inhaltliche Schwerpunkt des Praktikums wird jedes Jahr neu festgelegt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die Spieleprogrammierung"			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	20	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	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
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Usability Engineering				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Stephan Hammer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung für Studentenprojekte wird jedes Jahr neu entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Erfolgreiche Teilnahme an "Multimedia I: Usability Engineering"			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	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			

Master

Medieneinsatz	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
Literatur	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Praktikum: NP-harte Graphprobleme				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Programmiererfahrung; die Studierenden sind in der Lage, Algorithmen für NP-harte Graphprobleme aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu analysieren und einfache Algorithmen, die auftretende Subprobleme lösen, zu entwickeln.</p>			
Inhalte	<p>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.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.
Medieneinsatz	Linux-PCs, Beamer.
Literatur	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Probabilistic Robotics				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	1. Introduction to Probabilistic Robotics 2. Recursive State Estimation 3. Gaussian Filters 4. Nonparametric Filters 5. Robot Motion 6. Robot Perception 7. Mobile Robot Localization: Markov and Gaussian 8. Mobile Robot Localization: Grid and Monte Carlo 9. Occupancy Grid Mapping 10. SLAM			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

Master

Medieneinsatz	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen
Literatur	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox. Probabilistic Robotics. Springer Verlag.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Datenbanksysteme, Suchmaschinen			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen" • Handbücher 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Beamer, Tafel, Whiteboard			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	6	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit			
Schlüsselqualifikationen	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
Medieneinsatz	LPs überschr.			

Master

Literatur	Autom. berechn.
------------------	-----------------


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Human-Centered Multimedia				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. André			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme und Vortrag		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	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
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
Literatur	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Projektmodul Lehrprofessur für Informatik		Universität Augsburg 		
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Projektmodul haben die Studierenden tiefere 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>			

Master

Inhalte	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			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Besuch eines einschlägigen Seminars des Lehrstuhls			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	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;			
Medieneinsatz	Beamer/Tafel/Rechner			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004● Projekt-Homepage VipTool: http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html● Projekt-Homepage SYNOPSIS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/● Daniel Jurafsky & James H. Martin: Speech and Language Processing● 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, Studententexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-3● M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009.● A. Esposito (Eds.): Behavioral Cognitive Systems. LNCS 7403, Springer, 2012
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Projektmodul Multimedia Computing				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen				
Inhalte	Literaturhinweise werden zum Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Beamer			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	20	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Teilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
Medieneinsatz	LPs überschr.			
Literatur	Autom. berechn.			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme		Universität Augsburg 		
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	300 h	10 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen, Datenbanken und Informationssysteme			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	erfolgreiche Projektarbeit	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	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	
Medieneinsatz	Smartboard, Web-Server	
Literatur		


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Programmierung verteilter Systeme				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen				
Inhalte	Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Beamer			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	2-4		0 P / 300 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.			
Medieneinsatz	LPs überschr.			
Literatur	Autom. berechn.			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Software- und Systems Engineering				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1-3	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Autonome Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Master

Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Theorie verteilter Systeme				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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 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.			
Inhalte	aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
Medieneinsatz				

Master

Literatur	wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Prozessorarchitektur				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die Vorlesung "Prozessorarchitektur" vertieft die Techniken superskalärer 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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	empfohlen: Systemnahe Informatik sowie Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Prozessorarchitektur, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Rechnerübungen			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Uwe Brinkschulte, Theo Ungerer, Mikrocontroller und Mikroprozessoren, Springer Verlag, Heidelberg, dritte Auflage 2010• John L. Hennessy, David A. Patterson, Computer Architecture: A Quantitative Approach, Morgan Kaufmann, 5. Auflage, 2011
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Selbstorganisierende, adaptive Systeme		Universität Augsburg 		
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Jan-Philipp Steghöfer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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 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.</p>			
Inhalte	<p>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.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload

Master

Arbeitsaufwand	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Gleick: Chaos: Making a New Science, Penguin 2008 ● Strogatz: Sync : the emerging science of spontaneous order, Hyperion 2003 ● Miller, Page: Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life, Princeton University Press 2007 ● Dawkins: The Selfish Gene, Oxford University Press, 3rd Revised Edition ● Wolfram: A New Kind of Science, Wolfram Media Inc. 2002 ● von Neumann, Morgenstern: Theory of Games and Economic Behavior, 2004 ● Folienhandout 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Advanced Topics in Signal and Pattern Recognition				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</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>			
Inhalte	Der Themenbereich für dieses Seminar wird jährlich unter Berücksichtigung neuer Trends in der Signalanalyse und Mustererkennung neu festgelegt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer
Literatur	aktuelle Forschungsliteratur

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Algorithmen und Datenstrukturen				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens; Fähigkeit zu guter schriftlicher und mündlicher Kommunikation wissenschaftlicher Sachverhalte.			
Inhalte	Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	15	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum Einsatz neuer Medien			
Medieneinsatz	Beamer.			
Literatur	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Master				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling, Dr. Markus Endres			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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>			
Inhalte	Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	15	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	Aktuelle Forschungsbeiträge


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (MA)		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Handouts	
Literatur	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (MA)		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>Diese 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.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Handouts	
Literatur	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit spezifischen Fragestellungen innovativer Entwurfsmethoden für Softwaresysteme und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Multimedia Computing (MA)				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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 (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.</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>			
Inhalte	Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	20	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Präsentation; Schriftliche Ausarbeitung; Mitarbeit im Seminar		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer
Literatur	aktuelle Forschungsliteratur


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Naturanaloge Algorithmen und Multiagentensysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, spezifische Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien im Schnittbereich naturanaloger 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.			
Inhalte	In dem Seminar sollen sich die Studenten jeweils einem speziellen Thema in Schnittbereich naturanaloge 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-minutigen Vortrag zum gegebenen individuellen Thema. In einer schriftlichen Ausarbeitung werden die Erkenntnisse zum Thema zusammengefasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	

Master

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten	
Medieneinsatz	Beamer	
Literatur	wird noch bekanntgegeben	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar Next Generation Networks				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet "Next Generation Networks" (NGN) selbständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Im Seminar werden folgende Aspekte näher betrachtet: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediakommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	empfohlen: Vorlesung "Kommunikationssysteme"			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	8	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fähigkeit zur Beurteilung von Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten. Selbständige und wissenschaftliche Arbeitsweise.			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel und Kreide, Internet			


Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Grundliteratur:● Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009 <p>Zusätzliche Literatur: individuell gegeben und Selbstrecherche</p>
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar Organic Computing				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Petrinetze				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p>			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker, Halbordnungssemantik paralleler Systeme, Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	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;
Medieneinsatz	Beamer/Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Projekt-Homepage VipTool: http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html● Projekt-Homepage SYNOPS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/● Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Möller			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme"			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine besonderen			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Skript, Beamer
Literatur	wird jeweils bekanntgegeben


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Prozessorarchitekturen: Aktuelle Forschungsthemen				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modul- verantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompeten- zen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraus- setzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Vortrag (30-45 min.) und schriftl. Ausarbeitung	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur	
Medieneinsatz	Beamer	
Literatur	individuell gegeben und Selbstrecherche	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Safety-Critical Systems				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag (30-45 min.) und schriftl. Ausarbeitung		benotet	

Master


Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur	
Medieneinsatz	Beamer	
Literatur	individuell gegeben und Selbstrecherche	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Systemmodellierung und Verifikation				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Bogdan Tofan			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Systemmodellierung und Verifikation mit formalen Methoden zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen Techniken zur Systembeschreibung und Analyse und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

Master


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Seminar Theorie verteilter Systeme A		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	


Master

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken
Medieneinsatz	Beamer
Literatur	wird jeweils bekanntgegeben

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar User Interface Design				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Themen aus dem Bereich "User Interface Design"			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten;			
Medieneinsatz	Folien, Videoclips			
Literatur	Literaturhinweise werden bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar über Mobile Robotik				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Alwin Hoffmann			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der mobilen Robotik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit Konzepten autonomer und mobiler Roboter und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar über Sicherheit im Internet				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Internetsicherheit selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit der Sicherheit von Computersystemen im Internet und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen			


Master

Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Handouts
Literatur	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Alwin Hoffmann			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Robotik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit innovativen Programmierparadigmen zur Roboterprogrammierung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Hella Seebach			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen und innovativen Methoden der Softwareentwicklung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über semantische Technologien (MA)				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Semantic Web 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.			
Inhalte	Eine Möglichkeit zur Anreicherung von Informationen mit einer Bedeutung sind Ontologien. Ist eine Semantik hinter den Information hinterlegt, so sind diese für die Maschine interpretierbar. Neues Wissen kann dabei berechnet werden (Reasoning) sowie mit Anfragesprachen extrahiert werden. Dieses Seminar hat zum Ziel die Technologien hinter dem Semantic Web zu vertiefen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Handouts	
Literatur	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			 Universität Augsburg	
Software in Mechatronik und Robotik				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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 KR 3. Im zweiten Teil der Vorlesung werden moderne, simulationsgetriebene Programmieransätze für Roboter in Microsofts Robotics Studio behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	12	2	30 P / 30 S
	Übung	2	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	

Master

Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● L. Sciavicco, B. Siciliano: Modelling and Control of Robot Manipulators. Reihe : Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer 2000 (2nd ed.)● Dokumentation zu Microsoft Robotics Studio● Dokumentation zu KRC Editor● Folienhandout

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Software- und Systemsicherheit				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Inhalt der Vorlesung ist der Entwurf sicherer Softwaresysteme, speziell verteilter Systeme, der 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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Master

	mündl. Prüfung	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition) ● Anderson, Needham: Programming Satan's Computer, in: Computer Science Today, Springer LNCS 1000, 1995 ● 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 ● Folienhandout, Spezifikationen und APIs 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwarearchitekturen und Enterprise Architecture Management				
	Workload 210 h	Leistungspunkte 7 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Der Vorlesungsinhalt umfasst Patterns, Modellierungstechniken und die Evaluation von Softwarearchitekturen. Weiterhin wird auf den Bereich des Enterprise Architecture Managements eingegangen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	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!			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Bass et al: Software Architecture in Practice● Clements et al: Documenting Software Architectures● Clements et al: Evaluation of Software Architectures● Kopetz: Real-Time Systems
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwaretechnik				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen und Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Sie können Entwurfsalternativen bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen.			
Inhalte	Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei werden die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden. Behandelte Themen sind: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Qualitätssicherung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Softwareprojekt (empfohlen)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	120	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	

Master

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Craig Larman:Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005 ● Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler:UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005 ● Gamma, Helm, Johnson, Vlissides:Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995 ● UML Spezifikation ● Folienhandout 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwaretechnik II				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	270 h	9 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Dominik Haneberg			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>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.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Softwaretechnik, Java (empfohlen)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	50	4	60 P / 60 S
	Übung	50	2	30 P / 120 S

Master

Prüfungsleistungen	Prüfungsformen	Benotet/unbenotet
	Klausur, 90 Minuten	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	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	
Medieneinsatz	Präsentation mit Beamer, Tafel und Kreide	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009 ● Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008 ● Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005 ● Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999 ● Böhm: Aspektorientierte Programmierung von AspectJ, dpunkt Verlag 2006 ● Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Suchmaschinen				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling, Dr. Markus Endres			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte von Suchmaschinen, Volltext-Suche, SQL-Suchmaschinen und Präferenz-Suchmaschinen (Preference SQL) sowie deren Implementierung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung Übung	100 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Master

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● M. Levene: An Introduction to Search Engines and Web Navigation● R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto: Modern Information Retrieval● I. H. Witten, M. Gori, T. Numericco: Web Dragons● W. Kießling: Foundations of Preferences in Database Systems● W. Kießling: Preference Queries with SV-Semantics
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Teile-und-Herrsche-Algorithmen				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Fähigkeit, das fundamentale Teile-und-Herrsche-Prinzip mit neuen Ideen zu kombinieren, um so neue Algorithmen zu erhalten; die Studierenden sind in der Lage, Teile-und-Herrsche-Algorithmen zu verstehen und zu analysieren.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			
Medieneinsatz				

Master

Literatur	Dasgupta, Papadimitriou, und Vazirani. Algorithms. McGraw-Hill 2006, 2. Kapitel. Güting und Dieker. Datenstrukturen und Algorithmen. Vieweg und Teubner Verlag, 2004, 7. Kapitel. Boncelet. Block Arithmetic Coding for Source Compression, IEEE Trans. Inform. Theory, IT-39, 1993, Seiten 1546-1554. Niedermeier. Invitation to Fixed-Parameter Algorithms. Oxford Press 2006, Kapitel 1-5. Kneis, Mölle, Richter, Rossmann. Divide-and-Color. WG 2006, LNCS 4271, Seiten 58-67.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Verteilte Algorithmen				
	Workload 270 h	Leistungspunkte 9 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	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.			
Inhalte	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.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	24	4	60 P / 60 S
	Übung	24	2	30 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	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			
Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide			

Master

Literatur	Nancy Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann 1996
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

**Masterstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (10-04)**

**Modulgruppe “Vertiefungsbereich
Informationswirtschaft”**

• **Module der Schwerpunktbereiche**

Module im Schwerpunkt Finance & Information Management

Module	SWS	Leistungspunkte
- Integriertes Chancen- und Risiko- management	2V+2Ü	6 LP
- Projektseminar B&ISE I		6 LP
- Projektseminar B&ISE II		6 LP
- Strategisches IT-Management		6 LP
- IT-Portfoliomanagment		6 LP
- Data Engineering mit Workshop		6 LP

Module im Schwerpunkt Operations & Information Management

Module	SWS	Leistungspunkte
- Ablaufplanung	2V+2Ü	6LP
- Business Optimization I		6 LP

Master

- Business Optimization II	2V+2Ü	6 LP
- Pricing & Revenue Management		6 LP
- Seminar Business Optimization		6 LP
- Seminar Pricing & Revenue Management		6 LP
- Seminar zu Logischen Planungsproblemen		6 LP
- Analytische Gestaltung von Mobilfunkmärkten und mobil-integrierten Geschäftsprozessen		6 LP
- Forschungsseminar Mobile und Ubiquitous Business		6 LP
- Master Projektseminar Wirtschaftsinformatik		6 LP
- Mobile und Ubiquitous Business: Hausarbeit		6 LP
- Techniken, Geschäftsmodelle und Wertschöpfungsnetzwerke für Smart Mobile Apps		6 LP
- Supply Chain Management - Theory and Application		6 LP
- Supply Chain Management I		6 LP
- Supply Chain Management II		6 LP
- Supply Chain Management II	3V	6 LP
- Seminar über Produktions- und Logistikmanagement und ILOG - Advanced		6 LP
- Seminar über Simulation mit Plant Simulation - Advanced		6 LP
- Seminar Business Optimization		6 LP
- Seminar Pricing & Service Engineering		6 LP
- Logistische Planungsprobleme	3S	6 LP
- Seminar Ablaufplanungsprobleme	2V+2Ü	6 LP

Module im Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik

Module	SWS	Leistungspunkte
- Seminar Advanced Business & Information Systems Engineering		6 LP
- Seminar Advanced Business Intelligence		6 LP
- Seminar Advanced Systems Engineering		6 LP
- Cases in Simulation and Optimization - Advanced		6 LP
- Seminar Advanced Cases in Simulation and Optimization		6 LP
- Seminar Advanced Analytics & Optimization Software		6 LP

Weitere Informationen zu angebotenen Veranstaltungen finden sie unter:

<http://www.wiwi.uni-augsburg.de/studium/>