

# Modulhandbuch

des

## Masterstudiengangs

### Informatik und Informationswirtschaft (10-04)

der

#### Universität Augsburg

(Fassung vom 5. November 2012)

Das Lehrangebot des Masterstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	5

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

Gültig im Wintersemester 2012/13

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

## **Pflichtmodule**

<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Bezeichnung</b>
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 		
<b>Masterarbeit</b>				
	<b>Workload</b> 900h	<b>Leistungspunkte</b> 30 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
<b>Dozent(en)</b>	N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	entsprechend dem gewählten Thema			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Masterarbeit	1-2		100 P / 800 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftliche Abschlussarbeit		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, Fähigkeit zur schriftlichen Dokumentation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse, kritische Reflexion eigener Ergebnisse im internationalen wissenschaftlichen Kontext, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

## Master

<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	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

<b>SWS</b>	<b>LP</b>	<b>Bezeichnung</b>
3V2Ü	7	Agile Methoden
2V2Ü	5	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
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
2V4Ü	8	Einführung in die Spieleprogrammierung
3V	5	Endliche Automaten
2V2Ü	5	Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechner-systeme
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: Media Mining
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 Avionik
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
P	10	Projektmodul Kommunikationstechnik
1P	10	Projektmodul Lehrprofessur für Informatik
1P	10	Projektmodul Multimedia Computing
1P	10	Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
P	10	Projektmodul Programmierung verteilter Systeme
1P	10	Projektmodul Software- und Systems Engineering

## Master


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 Avionic Systems
S	6	Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme
S	6	Seminar Multimedia Computing (MA)
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
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

## Master

2V4Ü	8	Software in Mechatronik und Robotik
2V4Ü	8	Software- und Systemsicherheit
3V2Ü	7	Softwarearchitekturen und -Technologien für eingebettete Systeme
4V2Ü	9	Softwaretechnik
4V2Ü	9	Softwaretechnik II
4V2Ü	9	Suchmaschinen
2V2Ü	5	Teile-und-Herrsche-Algorithmen
4V2Ü	9	Verteilte Algorithmen
2V2Ü	5	Virtual Humans

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




Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Agile Methoden</b>				
	<b>Workload</b> 210 h	<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Matthias Marschall			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage, Agile Methoden für eigene Projekte anzuwenden, zu analysieren und zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	Diese Vorlesung vermittelt einen Überblick über aktuelle Methoden wie SCRUM und XP und stellt die Beziehung Agiler Methoden zum Toyota Way her. Der Hauptteil besteht aus Tutorials zur Durchführung eines agil geführten Projektes.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Schein in Softwaretechnik			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	5	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verteilte Systeme auf eine exakte, algebraische Weise (nämlich in der Prozessalgebra CCS) zu modellieren. Sie kennen einen Mechanismus, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann, und sind dadurch in der Lage, auch andere Prozessalgebren anzuwenden. Sie wissen, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und können formal prüfen, ob ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.			
<b>Inhalte</b>	Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik mittels SOS-Regeln; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe (starke und schwache Bisimulation, Beobachtungskongruenz); Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen; Einführung in eine Kombination von Bisimulation und Effizienzvergleich			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Algebraische Semantik und Algebraische Systementwicklung</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller, N.N.			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis von algebraischen Beschreibungsmethoden für formale Semantiken. Sie wissen, wie diese Methoden auf Programmiersprachen und ihre Logiken sowie auf andere Systemmodelle wie parallele oder hybride Systeme angewendet werden. Außerdem wissen sie, wie die Algebra durch automatische Beweissysteme unterstützt werden kann.			
<b>Inhalte</b>	Halbringe, Testelemente, Modale Operatoren, Iterationsoperatoren, Terminierungsanalyse, Wissens-/Glaubenslogiken, Temporale Logiken, Algebra paralleler Systeme			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Diskrete Strukturen für Informatiker			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Algorithmen für NP-harte Probleme</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Kenntnis verschiedener algorithmischer Lösungsansätze für NP-harte Probleme und die Fähigkeit, diese sinnvoll im Kontext neuer Probleme einzusetzen, zu analysieren und zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	NP-harte Probleme können nach heutigem Wissen nicht in polynomieller Zeit auf einem üblichen Rechner gelöst werden. Ungeachtet dessen treten solche Probleme überaus häufig in der Praxis auf, z.B. bei vielen Planungsaufgaben, und es ist von großer ökonomischer Bedeutung, sie doch noch zu lösen, zumindest "so gut wie es geht". Die Vorlesung behandelt Methoden der Algorithmentheorie, die hierfür entwickelt wurden. Einige Stichpunkte: Approximationsalgorithmen, Branch-and-Bound, Parametrisierung. Es werden auch Grenzen dieser Methoden aufgezeichnet.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Automotive Software Engineering</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernd Hindel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Software Engineering Methoden im Automotive Umfeld zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung beschäftigt sich mit allen Teilprozessen des Software-Engineerings und zeigt diese anhand von Beispielen aus dem Bereich Automotive: Projektmanagement, Risikomanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement, Änderungsmanagement, System Analyse, System Architektur, Software Design, Software Implementierung, Software Test sowie Zulieferer Management. Dabei wird auf Besonderheiten der Automotive Standards AUTOSAR und ISO26262 für sicherheitskritische Entwicklung eingegangen. In der Vorlesung werden Software-Entwicklungsprozesse von Automobilherstellern als auch von Automobilzulieferern exemplarisch gezeigt und diskutiert.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur), Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard
<b>Literatur</b>	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 		
<b>Baysian Networks</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Cyber-Physical Systems</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Florian Kluge			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse in der Modellierung, dem Entwurf und der Analyse eingebetteter Echtzeitsysteme. Sie kennen die Schlüsselprobleme, die in solchen Systemen auftreten können und sind mit entsprechenden Lösungsansätzen vertraut.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung Cyber-Physical Systems befasst sich mit der Integration eingebetteter Systeme in die physikalische Welt. Dies erfolgt in drei Teilen: Der erste Teil betrachtet die Modellierung von physikalischen Vorgängen. Dazu werden theoretische Grundlagen der Modellierung erläutert und deren Umsetzung mit Hilfe moderner Entwicklungswerkzeuge betrachtet. Der zweite Teil behandelt den Entwurf eines Steuerungscomputers und insbesondere der notwendigen Software für ein System, das in physikalische Prozesse eingebettet ist und mit diesen in Rückkopplung steht. In diesem Teil werden wichtige Techniken für Echtzeitbetriebssysteme vorgestellt, wie sie etwa im Fahrzeugbau zum Einsatz kommen. Der dritte Teil der Vorlesung geht auf Analyse und Verifikation solcher Systeme ein. Hier werden Techniken besprochen, die insbesondere beim Entwurf sicherheitskritischer Systeme von Relevanz sind, etwa im Umfeld des Fahrzeugbaus oder der Luftfahrt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	empfohlen: Systemnahe Informatik			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Datenbankprogrammierung (Oracle)</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Markus Endres			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage vertiefte Kenntnisse in Oracle anzuwenden. Darüber hinaus können die Studierenden komplexe, praxisrelevante Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Oracle, analysieren, bewerten und lösen. Sie kennen die Vor- und Nachteile unterschiedlicher ER-Modellierungen und können durch logisches und konzeptionelles Denken eine geeignete Lösung für komplexe Problemstellungen schaffen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung behandelt Problemlösungsstrategien unter Zuhilfenahme einer Oracle-Datenbank. Dazu werden die Oracle-Architektur, Zugriffsrechte, Transformation von ER nach SQL, Oracle SQL, Aktive Inhalte wie PL/SQL und Java in Oracle, XML-Unterstützung in Oracle, Baumstrukturen, Tuning, Backup und Recovery behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	45	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten,			



## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Datenbanksysteme</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 2 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik II (Java)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung Übung	300 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Datenstrukturen</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Kenntnis einer Reihe von nichtelementaren Datenstrukturen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur Anpassung dieser Datenstrukturen an neue Anwendungen und zur Entwicklung neuer einfacher Datenstrukturen.			
<b>Inhalte</b>	Datenstrukturen realisieren abstrakte Datentypen so, dass die Operationen der Datentypen besonders effizient ausgeführt werden können. Beispiele von Datenstrukturen sind balancierte Bäume und Hashtabellen. Datenstrukturen können mit objektorientierten Programmiersprachen als Klassen zur Verfügung gestellt werden. In der Vorlesung werden verschiedene Datenstrukturen behandelt, die über die in Informatik III behandelten Datenstrukturen hinausgehen, unter anderem die sogenannten dynamischen Bäume von Sleator und Tarjan, Range-Query-Strukturen und Suffix-Bäume.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			

## Master

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	Skript


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Digital Signal Processing II</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Dozent(en)</b>	PD Dr. Jonghwa Kim			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Filterbanken, Analysemethoden stochastischer Signale, zur Funktionsweise von Wavelets und Signalkompression und sind in der Lage, Digitalfilter zu entwerfen, moderne Signalverarbeitungstechniken zu verstehen sowie die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf Multimedia-Daten in MATLAB praktisch anzuwenden.			
<b>Inhalte</b>	Ziel des Moduls ist es, die in der Vorlesung "Digital Signal Processing I" gewonnenen Grundkenntnisse digitaler Signalverarbeitung zu erweitern. Die Vorlesung beginnt mit Zusammenfassung des in der Vorlesung Digital Signal Processing I behandelten 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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	50	4	60 P / 180 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Einführung in die Komplexitätstheorie</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Verständnis für zentrale Fragen und Methoden der Komplexitätstheorie und die Fähigkeit, einfache komplexitätstheoretische Fragestellungen zu klären.			
<b>Inhalte</b>	Aufbauend auf den in den Grundvorlesungen Einführung in die Theoretische Informatik und Informatik III gelegten Grundlagen werden wichtige Aspekte der Komplexitätstheorie behandelt. Das Anliegen der Komplexitätstheorie ist es, die inhärente Schwierigkeit von Berechnungsproblemen zu untersuchen und somit die prinzipiellen Grenzen effizienter Algorithmen zu beleuchten.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Stoffes aus Einführung in die Theoretische Informatik sowie Informatik III, insbesondere bzgl. Turing-Maschinen und Graphenalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			



## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Endliche Automaten</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme können die Studierenden deterministische Automaten minimieren und das Verfahren mit guter Effizienz automatisieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Modellierung von Problemen mit endlichen Automaten und können sich in neue Anwendungen der Automatentheorie einarbeiten. Insbesondere können sie Schaltkreisverhalten und Mealy- Automaten ineinander übersetzen, und sie können mit geeigneten Ergebnissen reguläre von nicht-regulären Sprachen unterscheiden.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide			

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>  <b>Entwurf und Analyse fehlertolerierender Rechensysteme</b>		Universität Augsburg 		
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Bernhard Fechner			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach Abschluss der Vorlesung kennen und verstehen die Studierenden grundlegende Methoden und Verfahren im Bereich fehlertolerierender Rechensysteme. Sie wissen wo, wann und weshalb welche Redundanzarten zum Einsatz kommen und können Konzepte in kleinerem Rahmen implementieren. Sie kennen verschiedene Methoden zur Bewertung und Modellierung wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungen, Petrinetze, Fehlerbäume, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme sowie Markovketten kennen und können diese anwenden.</p>			
<b>Inhalte</b>	<p>Die Vorlesung führt in den Entwurf und die Analyse fehlertolerierender Rechensysteme ein. Zunächst werden verschiedene Fehlerarten charakterisiert und die Bedeutung von Fehlermodellen hervorgehoben. Danach werden unterschiedliche Maßnahmen zur Erkennung und Tolerierung von Fehlern vorgestellt. Die diskutierten Maßnahmen beziehen sich nicht nur auf strukturelle, sondern auch auf zeitliche und Informationsredundanz (fehlertolerierende Codes). Um ein fehlertolerierendes System zu bewerten, müssen Fehlerinjektionsexperimente durchgeführt werden. Aus diesem Grund werden verschiedene Möglichkeiten der Fehlerinjektion kurz angeschnitten. Nach einem Repetitorium der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik werden verschiedene Analysemethoden wie klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeits-Blockdiagramme, Markovketten, Petrinetze und Fehlerbäume vorgestellt, Unterschiede hervorgehoben und anhand praktischer Beispiele erläutert.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				

## Master

<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Abstraktionsvermögen, analytisch-methodisches sowie vernetztes Denken			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● T. Anderson, P.A. Lee: Fault Tolerance - Principles and Practice, Prentice Hall, 1982</li> <li>● D.P. Siewiorek, R.S. Swarz: The Theory and Practice of Reliable Systems Design, Digital Press, 1995</li> <li>● T. Anderson, P.A. Lee: Fault Tolerance - Principles and Practice, Prentice Hall, 1982</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Formale Methoden im Software Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden können formale Methoden für die Programmverifikation, speziell bei sicherheitskritischer Software einsetzen. Sie trainieren die Fertigkeit zum logischen und analytischen Denken. Sie können Spezifikationen von Datenstrukturen erstellen und deren Eigenschaften formal beweisen. Sie sind in der Lage, funktionale Eigenschaften von Programmen zu formulieren und dafür Beweise zu entwickeln. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen und können mit geeigneten Methoden wissenschaftlich aussagekräftige Bewertungen abgeben.			
<b>Inhalte</b>	Übergeordnetes Ziel ist die Produktion beweisbar korrekter Software. In der Vorlesung werden verschiedene klassische Methoden für die Programmverifikation im Kleinen behandelt. Darüber hinaus werde innovative Techniken für die formale Modellierung und Verifikation großer Systeme vermittelt. Als Werkzeug kommt das KIV-System zum Einsatz, das die formale Spezifikation und Verifikation von Systemen ermöglicht. Konkrete Inhalte sind: Algebraische Spezifikationen, interaktives Theorembeweisen, Hoare-Logik, Dynamische Logik, Temporallogik			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	15	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	



## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Funktionale Modellierung für Geoinformationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Möller, Prof. Dr. Timpf			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Sabine Timpf			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der Grundlagen von Geoinformationssystemen. Sie wissen, wie deren Konzepte ohne Detailkenntnis von Programmiersprachen wie Java auf einfache, elegante und effektive Weise in einer funktionalen Programmiersprache abgebildet werden können. Sie haben diese Techniken anhand einer größeren Fallstudie validiert und können sie somit in konkreten Fragestellungen anwenden.			
<b>Inhalte</b>	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			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	50	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	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 		
<b>Graphikprogrammierung</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
<b>Inhalte</b>	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

## Master

<b>Literatur</b>	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 		
<b>I/O-effiziente Algorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	<p>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".</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

**Master**

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Maschinelles Lernen</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Teilnehmer dieser Veranstaltung verstehen mathematische Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie neuronaler Netze und Support Vector Maschinen. Sie können diese analysieren und selbständig auf neue Probleme anwenden.			
<b>Inhalte</b>	Maschinelles Lernen wird heutzutage in vielen praktischen Anwendungen benutzt wie in der Roboternavigation, der Klassifizierung von Spam-E-mails oder der Spracherkennung. Maschinelles Lernen steht für das automatische Lernen des Computers aus Erfahrungen bzw. anhand von Beispielen. Es werden hierbei Muster in den Daten erkannt, anhand derer dann verallgemeinert werden kann, um neue, unbekannte Beispiele klassifizieren zu können. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die mathematischen Grundlagen und Techniken des maschinellen Lernens wie beispielsweise Neuronale Netze und Support Vektor Maschinen gegeben, so dass diese verstanden, analysiert und selbständig auf neue 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			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	



## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der Prinzipien des Aufbaus von Mikrocontrollern und deren Peripherie, der Konzepte gängiger Mikrocontroller, der Leistungsfähigkeit und Grenzen von Mikrocontrollern beim Einsatz in eingebetteten Systemen. Weiterhin kennen die Studierenden die Probleme und Lösungen, die für den Aufbau und die Funktionsweise von sicherheitskritischen Echtzeitsystemen nötig sind.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme" behandelt die grundlegenden Prinzipien der Mikrocontroller. Es werden vertiefte Kenntnisse der Mikrocontroller und der Mikrocontroller-Komponenten bereitgestellt. In der Praxis häufig verwendete Mikrocontroller werden in ihrer Funktionsweise analysiert und zukunftsweisende Technologien dieser Bausteine erläutert. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Echtzeitsysteme. Es werden die Herausforderungen von Echtzeitbedingungen auf die Prozessorarchitektur sowie Möglichkeiten ihnen zu begegnen betrachtet. Techniken der Echtzeitprogrammierung, Echtzeit-Scheduling, Echtzeitbetriebssysteme und der WCET-Analyse werden vermittelt. Schließlich werden die für eingebettete Echtzeit- und Automatisierungsanwendungen wichtigen Feldbusse (Profibus und CAN-Bus) besprochen. Zum Schluss wird in Automotive- und Avionics-Systeme eingeführt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S

**Master**

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Modellgetriebene Softwareentwicklung</b>				
	<b>Workload</b> 210 h	<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Master

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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Multimedia II: Media Mining</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Teilnehmer dieser Vorlesung beherrschen wichtige Konzepte des maschinellen Lernens, der Datenreduktion, der fortgeschrittenen Bildverarbeitung und des maschinellen Sehens und können diese anwenden.			
<b>Inhalte</b>	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)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	40	4	60 P / 60 S
	Übung	40	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	



## Master

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.	


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Online-Algorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	Manchmal muss man Entscheidungen treffen, bevor alle relevanten Daten bekannt sind. Will man z. B. Aktien kaufen, so wäre es sehr hilfreich, über die künftige Entwicklung aller Aktienkurse informiert zu sein; aber es liegt in der Natur der Sache, dass man den Kauf tätigen muss, bevor diese Information vorliegt. Ein zweites Beispiel: Eine Funktaxizentrale muss nach jeder Bestellung einen der verfügbaren Wagen auswählen und zum Fahrgast schicken; mit Wissen über später eintreffende Anrufe könnten die Wagen vielleicht günstiger auf die Fahrgäste verteilt werden. Algorithmen, die Entscheidungen bei unvollständiger Information treffen, heißen Online-Algorithmen. Die Vorlesung behandelt Online-Algorithmen und ihre Analyse.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

## Master


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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Organic Computing II</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Fundierte Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing und die Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen und von forschungsorientierten Lösungsansätzen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen vernetzten Systemen, die aus einer Vielzahl von autonomen Teilsystemen bestehen. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich 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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Peer-to-Peer und Cloud Computing</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Erwerb fundierter Kenntnisse über Konzepte und Anwendungen von Cloud-Computing bzw. Peer-to-Peer-Systemen als Grundlage komplexer Internet basierter Infrastrukturen. Dazu werden ein Verständnis für Probleme beim Entwurf von komplexen vernetzten Systemen erarbeitet und forschungsorientierte Lösungsansätze vermittelt.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung "Cloud- und Peer-to-Peer-Computing" vermittelt Ansätze zur Organisation von komplexen abstrahierten IT-Infrastrukturen, die dynamisch an wechselnde Nutzungsbedingungen angepasst werden können und Dienste auf verschiedenen Ebenen zur Verfügung stellen, z.B. Rechenkapazität, Datenspeicher, Netzkapazitäten und Softwaredienste. Dazu werden zunächst Anforderungen und Ziele solcher Systeme definiert und diskutiert. Darüber hinaus werden Konzepte aus dem Bereich der Systemarchitekturen und Ansätze aus dem Bereich selbstorganisierender Algorithmen dargestellt und bewertet. In allen Teilen werden Bezüge zu konkreten Anwendungsgebieten gegeben. Die zugehörige Übung bietet die Möglichkeit, die erlernten Ansätze zu vertiefen und beispielhaft anzuwenden.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, parallele bzw. nebenläufige Systeme mit Petrinetzen formal zu modellieren. Anhand verschiedener Verhaltensbegriffe lernen sie die neuartigen Aspekte der Abläufe solcher Systeme kennen. Sie werden befähigt, wichtige Systemeigenschaften mit Petrinetz-spezifischen Methoden nachzuweisen.			
<b>Inhalte</b>	Graphenbasierte Modellierung paralleler Systeme mittels verschiedener Varianten von Petrinetzen; verschiedene Verhaltensbeschreibungen (Schalt- und Schrittfolgen, Sprache, Failure-Semantik); Begriffe und Techniken der Verhaltensanalyse (Verklemmung, Lebendigkeit, Fairness; S- und T-Invarianten, Überdeckbarkeitsgraph)			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einf. in die Theor. Inf.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie			



## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Praktikum Avionik</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	300 h	10 LP	1 Semester	unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Marko Beutler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen des Avionic Software Engineerings zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	Bearbeitung eines Mini-Projektes entlang des V-Modells von der Spezifikation über SW Design und Coding bis hin zum Testen und der Qualifikation. Beispiele: Radio Ansteuerung für die Funktionalität "Fixed Frequency", Ansteuerung eines Direction Finders, Navigation "Direct To"; "Course From", Transponder Code Mode S,...			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Absolvierung des Seminars: Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	12	6	90 P / 210 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			
<b>Literatur</b>	abhängig vom Thema			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Eingebettete Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Mike Gerdes			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet "Eingebettete Systeme" einzeln oder Team zu planen, nach einem selbst entwickelten fundierten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	In dem Praktikum "Eingebettete Systeme" sollen die Einschränkungen und Herausforderungen für das Programmieren von eingebetteten Systemen erlernt werden. Als Plattform dient ein Staubsaugerroboter (ROOMBA) und ein daran angeschlossener FPGA mit einem OpenRISC Prozessor zur Steuerung des ROOMBA. Die Programmierung ist sehr hardwarenah und die erstellten Programme sollen die Sensoren des ROOMBA auslesen und entsprechende Aktuatoren stellen. Dabei sollen insbesondere die Herausforderungen eingebetteter Systeme, wie Echtzeitverhalten, geringer Speicherplatz und eingeschränkte Leistungsfähigkeit, kennengelernt werden. In einer Projektphase sollen dann die anfänglichen erlernten Grundkenntnisse vertieft werden, und komplexere Steuerungsprogramme entwickelt werden, z.B. ein autonomer Explorer oder ein "ROOMBA-Rennen" durch ein Labyrinth. Die Projekte werden einzeln oder im Team bearbeitet, dokumentiert und am Ende des Praktikums präsentiert.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	empfohlen: Mikrorechnerntechnik und Echtzeitsysteme, Cyber-Physical Systems			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Programmierung</b>		<b>Multicore-</b>		
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modul- verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Sebastian Schlingmann			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompeten- zen</b>	Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet der parallelen Programmierung von Multicores im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Techniken der Parallelprogrammierung und Verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (MPI, GPU-Programmierung mit OpenCL, Boost Threads)			
<b>Teilnahmevoraus- setzung(en)</b>	empfohlen: Vorlesung Multicore-Programmierung			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Rechnerübungen		unbenotet	
<b>Schlüsselquali- fikationen</b>	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Rechner			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


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

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Johannes Wagner, Florian Lingenfelser			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studenten sind mit Methoden und Techniken aus dem Gebiet "Multimodale Echtzeitsignalverarbeitung" vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weiten Gebiet der multimodalen Echtzeitsignalverarbeitung wird jedes Jahr neu entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Die Inhalte von Multimedia Grundlagen 1+2 werden vorausgesetzt. Programmiererfahrung.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Prozessorbau</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Stefan Metzloff			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet Prozessorarchitektur im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Prozessorarchitektur			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Rechnerübungen		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Spieleprogrammierung</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André, Michael Wißner, Felix Kistler, Birgit Endrass			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind mit Methoden und Prinzipien aus der Spieleprogrammierung vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Innerhalb des Praktikums soll ein Spiel entwickelt werden (Konzept und Realisierung in C++). Der inhaltliche Schwerpunkt des Praktikums wird jedes Jahr neu festgelegt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an "Einführung in die Spieleprogrammierung"			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	20	6	90 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Praktikum Usability Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Stephan Hammer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind mit Methoden und Techniken des Usability Engineering vertraut. Sie sind in der Lage, in kleinen Teams größere Projektaufgaben zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung für Studentenprojekte wird jedes Jahr neu entworfen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Erfolgreiche Teilnahme an "Multimedia I: Usability Engineering"			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation, Ausarbeitung mit Softwaredokumentation		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




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

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Probabilistic Robotics</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic point of view. The student is able to understand, apply, analyse, and evaluate problems in robotics from the perspective of probabilistic robotics. This is currently the most successful and modern approach in robotics with impressive performance under uncertainty.			
<b>Inhalte</b>	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			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Datenbanken und Informationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen hoher Komplexität auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme, Suchmaschinen			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	6	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit			

## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Selbstständige Arbeit, Zeitmanagement, Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"</li><li>• Handbücher</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Human-Centered Multimedia</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme und Vortrag		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

## Master


<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten; Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen; Verstehen von Teamprozessen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams; Fähigkeit zur Leitung von Teams; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fähigkeit, vorhandenes Wissen selbstständig zu erweitern; Fähigkeit, Beiträge zur Wissenschaft zu leisten; Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen; Qualitätsbewusstsein, Akribie
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips, interaktive Softwaredemonstrationen
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden je nach Thema zu Beginn des Moduls gegeben.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Kommunikationstechnik</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rudi Knorr			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten zu "Kommunikationstechnik" erworben, die es ihnen ermöglichen, an die internationale Forschung anzuknüpfen. Sie sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen in diesem Gebiet anzuwenden und einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Gebiet zu leisten.			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik".			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum			0 P / 300 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	selbständige und strukturierte Arbeitsweise, analytisch-methodische Kompetenz, grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>				
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an der Entwicklung formaler Grundlagen und theoretischer Ergebnisse, dem Entwurf und der Programmierung unterstützender Softwaretools und der Evaluation von Ergebnissen und Konzepten in aktuellen Forschungsprojekten des Lehrstuhls aus den Bereichen "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung". Mögliche Themen: Synthese von Petrinetzen aus nicht-sequentiellen Verhaltensbeschreibungen, Process Mining Techniken, Entfaltung von Petrinetzen und Entfaltungsbasiertes Model-Checking, Finite State Transducer in der semantischen Dialogmodellierung, Petrinetz-Transduktoren, Hierarchische kognitive dynamische Systeme zur Signalverarbeitung, Dialog-Strategien, Konfiguration von Spracherkennern, Benutzermodelle in der Spracherkennung, Wizard-of-Oz Experimente zur Erstellung lokaler Grammatiken, Unifikationsalgorithmen			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Besuch eines einschlägigen Seminars des Lehrstuhls			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in englischsprachiger Literatur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Projektmanagementfähigkeiten; Wissenschaftliche Methodik;			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel/Rechner			

<p><b>Literatur</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004</li><li>● Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html">http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html</a></li><li>● Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li><li>● Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li><li>● M. Huber; C. Kölbl; R. Lorenz; R. Römer; G. Wirsching: Semantische Dialogmodellierung mit gewichteten Merkmal-Werte-Relationen. In: Rüdiger Hoffmann (Hrsg.), Elektronische Sprach-signalverarbeitung 2009, Tagungsband der 20. Konferenz, 2009, Studentexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-32</li><li>● C. Kölbl; M. Huber; G. Wirsching: Endliche gewichtete Transduktoren als semantischer Träger. In: Bernd J. Kröger und Peter Birkholz (Hrsg.), Elektronische Sprachsignalverarbeitung 2011, Tagungsband der 22. Konferenz, 2011, Studentexte zur Sprachkommunikation 61, Seiten 176-183</li><li>● G. Wirsching; C. Kölbl; M. Huber: Zur Logik von Bestenlisten in der Dialogmodellierung. In: Bernd J. Kröger und Peter Birkholz (Hrsg.), Elektronische Sprach-signalverarbeitung 2011, Tagungsband der 22. Konferenz, 2011, Studentexte zur Sprachkommunikation 61, Seiten 309-316</li></ul>
-------------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Projektmodul Multimedia Computing</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität aus dem Gebiet des Multimedia Computings (z.B. Bild-, Video- und Tonverarbeitung bzw. Bild-, Video- und Tonsuche) zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln.</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>			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	20	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	

## Master

<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Teilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>		
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer	
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zum Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>  <b>Projektmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>		Universität Augsburg 		
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	300 h	10 LP	1 Semester	unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master


	erfolgreiche Projektarbeit	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse	
<b>Medieneinsatz</b>	Smartboard, Web-Server	
<b>Literatur</b>		

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Programmierung verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Wissenschaftliches Arbeiten anhand aktueller Forschungsprojekte am DS-Lab.			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	2-4		0 P / 300 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Software- und Systems Engineering</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben tiefere Fachkenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Softwaretechnik erworben, die es ihnen ermöglichen, an die internationale Forschung anzuknüpfen. Sie sind fähig, innovative Methoden bei der Lösung von Problemen in diesem Gebiet anzuwenden und einen wissenschaftlichen Beitrag zu diesem Gebiet zu leisten.			
<b>Inhalte</b>	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1-3	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren, sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	Autonome Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Eigenständige Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

## Master

<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Projektmodul Theorie verteilter Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 300 h	<b>Leistungspunkte</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
<b>Inhalte</b>	aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Praktikum	1	1	15 P / 285 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
<b>Medieneinsatz</b>				

## Master

<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Prozessorarchitektur</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 2. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse über Prinzipien des Aufbaus von superskalaren Mikroprozessoren und Multicore-Prozessoren. Sie kennen und verstehen aktuelle Konzepte der Prozessorarchitektur und könne die Vor- und Nachteile aktueller und zukünftiger Prozessoren anhand ihres internen Aufbaus einschätzen.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	empfohlen: Systemnahe Informatik sowie Mikrorechnertechnik und Echtzeitsysteme			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Prozessorarchitektur, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Rechnerübungen			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>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 von Avionic Systemen 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>			
<b>Inhalte</b>	<p>Diese Seminar soll die Grundlagen des Systems &amp; Software Engineering im Avionic Bereich behandeln. In Zusammenarbeit mit einem Industriepartner, sollen verschiedene Themen bearbeitet werden, die als Grundlage und auch Voraussetzung für ein nachfolgendes Praktikum dienen sollen.</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	




## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Seminar Next Generation Networks</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rudi Knorr			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet "Next Generation Networks" (NGN) selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Im Seminar werden folgende Aspekte näher betrachtet: Systemarchitektur NGN, Quality of Service in IP-Netzen, Sprach- und Multimediakommunikation, mobile Kommunikationsnetze und ausgewählte Anwendungen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	empfohlen: Vorlesung "Kommunikationssysteme"			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fähigkeit zur Beurteilung von Verfahren, Techniken und Technologien unter unterschiedlichen Gesichtspunkten. Selbständige und wissenschaftliche Arbeitsweise.			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel und Kreide, Internet			


## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Petrinetze</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Forschungsarbeiten zu Konstruktion, Analyse, Simulation, Synthese und Verifikation von Modellen nebenläufiger Systeme mit Petrinetzen, sowie zur Theorie von Petrinetz-Transduktoren und deren Anwendung in der Implementierung von Sprachdialogsystemen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker, Halbordnungssemantik paralleler Systeme, Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	



## Master

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein; Wissenschaftliche Methodik;
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Projekt-Homepage VipTool: <a href="http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html">http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html</a></li><li>● Projekt-Homepage SYNOPS: <a href="http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/">http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/</a></li><li>● Aktuelle Forschungsbeiträge</li></ul>


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Master</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Möller			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme"			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine besonderen			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

## Master

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Systemmodellierung und Verifikation</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Bogdan Tofan			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			



## **Master**


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar Theorie verteilter Systeme A</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken aus dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	


## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Seminar User Interface Design</b>				
	<b>Workload</b> 120 h	<b>Leistungspunkte</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "User Interface Design" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.			
<b>Inhalte</b>	Themen aus dem Bereich "User Interface Design"			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten;			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien, Videoclips			
<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden bei der Vorbesprechung bekanntgegeben.			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Seminar über Sicherheit im Internet</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer			
<b>Literatur</b>	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (MA)</b>				
	<b>Workload</b> 180 h	<b>Leistungspunkte</b> 6 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, weiterführende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und wissenschaftlich anspruchsvolle Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
<b>Inhalte</b>	Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Seminar	12	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen			

## Master


<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Handouts
<b>Literatur</b>	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Software in Mechatronik und Robotik</b>				
	<b>Workload</b> 240 h	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Gerhard Schellhorn			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in Lage Industrieroboter zu programmieren. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Roboterprogramme umsetzen, und dabei Entwurfsalternativen bewerten und anwenden. Sie haben Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen in der automatisierten Fertigung. Sie haben die Fertigkeit zum analytischen und konzeptionellen Denken.			
<b>Inhalte</b>	Ziel der Veranstaltung ist es, an Beispielen die Programmierung und der Entwurf von Software für Industrieroboter, wie sie z.B. in der Automobilindustrie verwendet werden, zu erlernen. Dazu werden im ersten Teil der Vorlesung verschiedene, kleine Programmieraufgabenstellungen zur Bahnplanung bearbeitet und auf einem KUKA KR 3 Roboter evaluiert. Die Programmierung erfolgt mit der Roboterprogrammiersprache KR 3. Im zweiten Teil der Vorlesung werden moderne, simulationsgetriebene Programmieransätze für Roboter in Microsofts Robotics Studio behandelt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	12	2	30 P / 30 S
	Übung	2	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Software- und Systemsicherheit</b>				
	<b>Workload</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>
	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>	
	M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden können Bedrohungsanalyse durchführen, kryptographische Protokolle entwickeln, Chipkarten programmieren und sicherheitskritische Systeme entwerfen. Sie können systematisch Bedrohungen für Softwaresysteme analysieren und deren Risiken bewerten. Sie können einen modellgetriebenen Entwicklungsprozess für sicherheitskritische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Programme umzusetzen. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Master

	mündl. Prüfung	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition)</li> <li>● Anderson, Needham: Programming Satan's Computer, in: Computer Science Today, Springer LNCS 1000, 1995</li> <li>● Lowe: Breaking and fixing the Needham-Schroeder public-key protocol using FDR, in: Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, Springer LNCS 1055, 1996</li> <li>● Folienhandout, Spezifikationen und APIs</li> </ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwarearchitekturen und - Technologien für eingebettete Systeme</b>				
	<b>Workload</b> 210 h	<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage SW-Architekturen zu erstellen, zu bewerten und zu dokumentieren. Weiterhin haben sie ein Verständnis für die Realisierungsproblematik von eingebettete System entwickelt und kennen die Konzepte und Vorgehensweisen für die Entwicklung eingebetteter Systeme.			
<b>Inhalte</b>	Diese Vorlesung vermittelt Grundlagen für Entwicklung eingebetteter Systeme. Hierbei wird insbesondere auf die Architekturen solcher Systeme eingegangen. Aber auch Methoden und Technologien für eingebettete Systeme werden besprochen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Softwaretechnik</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b>	
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	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.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Softwareprojekt (empfohlen)			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	120	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

**Master**

<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	Klausur, 90 Minuten	benotet
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>	<b>Benotet/unbenotet</b>
	erfolgreiche Übungsteilnahme	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Moderieren fachlicher Sitzungen, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern und Arbeit in selbstorganisierten Teams, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
<b>Medieneinsatz</b>	Präsentation mit Beamer, Tafel und Kreide	
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt Verlag 2009</li> <li>● Bleek, Wolf: Agile Softwareentwicklung, dpunkt Verlag 2008</li> <li>● Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt Verlag 2005</li> <li>● Fowler: Refactoring, Addison-Wesley 1999</li> <li>● Böhm: Aspektorientierte Programmierung von AspectJ, dpunkt Verlag 2006</li> <li>● Vorlesungsfolien mit schriftlichen Ergänzungen und Anmerkungen</li> </ul>	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
<b>Suchmaschinen</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Konzepte und Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien von Suchmaschinen zu verstehen und zu bewerten. Darüber hinaus können die Studierenden weiterführende komplexe Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken, insbesondere unter Verwendung von Präferenz-Suchmaschinen, analysieren und bewerten. Außerdem können die Studierenden fachliche Lösungskonzepte für Suchtechnologien in Programme umsetzen.			
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung behandelt grundlegende Konzepte von Suchmaschinen, Volltext-Suche, SQL-Suchmaschinen und Präferenz-Suchmaschinen (Preference SQL) sowie deren Implementierung.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Datenbanksysteme			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel, Whiteboard			

## Master

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Teile-und-Herrsche-Algorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup			
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Frank Kammer			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.			
<b>Inhalte</b>	Teile-und-Herrsche-Algorithmen wie Sortieren durch Mischen kennt jeder. Aber wie kann man das Teile-und-Herrsche-Prinzip nutzen, um Probleme wie Vertex Cover und das Closest Points-Problem zu lösen? Die Vorlesung zeigt, wie dieses fundamentale Prinzip mit weiteren Ideen kombiniert werden kann, um so zum Beispiel Probleme aus der algorithmischen Geometrie, der Mathematik und der Graphentheorie zu lösen.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung.		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			
<b>Medieneinsatz</b>				

## Master

<b>Literatur</b>	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, Rossmannith. Divide-and-Color. WG 2006, LNCS 4271, Seiten 58-67.
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
<b>Verteilte Algorithmen</b>				
	<b>Workload</b> 270 h	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Vertieftes Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise und Aufwandsbestimmungen zu prüfen und selbst zu entwickeln.			
<b>Inhalte</b>	Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen, Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt.			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 120 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken ;Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
<b>Medieneinsatz</b>	Skript, Tafel/Kreide			

## Master

<b>Literatur</b>	Nancy Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann 1996
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>			Universität Augsburg 	
<b>Virtual Humans</b>				
	<b>Workload</b> 150 h	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Elisabeth André			
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jean-Claude Martin			
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> M.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester	
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia			
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	The students are able to judge methods and principles for developing virtual humans. Furthermore, they are able to technically apply and adapt such methods and principles independently.			
<b>Inhalte</b>	History and goals of virtual humans; Non-verbal behaviors in humans and multimodal corpora; Architectures and representation languages; Applications of virtual humans; Experimental studies and evaluation protocols; Practical sessions;			
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Bearbeitung der Übungen, Klausur		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		benotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
<b>Medieneinsatz</b>				

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Canamero, L., Aylett, R. (2008) Animating Expressive Characters for Social Interaction. John Benjamin Publishing Company.</li><li>● Harrigan, J. A., Rosenthal, R. and Scherer, K. (2005). The new handbook of methods in nonverbal behavior research, Oxford University Press.</li><li>● Magnenat-Thalmann, N. and Thalmann, D. 2004. Handbook of Virtual Humans. John Wiley &amp; Sons.</li><li>● Vinayagamoorthy, Vinoba, Gillies, Marco, Steed, A., Tanguy, E., Pan, X., Loscos, C. and Slater, M.. 2006. 'Building Expression into Virtual Characters'. In: Eurographics Conference State of the Art Reports. Vienna, Austria 4-8 September, 2006. <a href="http://www.doc.gold.ac.uk/mas02mg/MarcoGillies/?page_id=12">http://www.doc.gold.ac.uk/mas02mg/MarcoGillies/?page_id=12</a></li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium