

Modulhandbuch

des

Bachelorstudiengangs

Informatik und Informationswirtschaft (04)

der

Universität Augsburg

(Fassung vom 3. April 2014)

Das Lehrangebot des Bachelorstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	21
3.	Nebenfachmodule.....	184

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

Gültig im Sommersemester 2014

**Bachelorstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (04)**

Pflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
BA	15	Bachelorarbeit
4V2Ü	8	Einführung in die Theoretische Informatik
4V2Ü	8	Informatik 1
4V2Ü	8	Informatik 2
4V2Ü	8	Informatik 3
4V2Ü	8	Kommunikationssysteme
3V2Ü	5	Logik für Informatiker
2V4Ü	10	Softwarepraktikum
4V2Ü	8	Systemnahe Informatik

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

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Bachelorarbeit				
	Workload 450h	Leistungspunkte 15 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 6. Semester	
Schwerpunkt	Masterarbeit			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind mit der wissenschaftlichen Methodik sowie Techniken der Literaturrecherche vertraut, sind in der Lage, unter Anleitung praktische oder theoretische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen und besitzen die Kompetenz, ein Problem der Informatik innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen.			
Inhalte	entsprechend dem gewählten Thema			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfohlene Veranstaltungen werden vom jeweiligen Betreuer bekanntgegeben			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Bachelorarbeit	1-2		50 P / 400 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftliche Abschlussarbeit und Vortrag von 20-45 min. Die Abschlussarbeit geht zu 80 Prozent und der Vortrag zu 20 Prozent in die Modulgesamtnote ein.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener (praktischer oder theoretischer) Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in die Theoretische Informatik				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler, Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis der Methoden zur formalen Beschreibung syntaktischer Strukturen, insbesondere Automaten und Grammatiken, sowie über Fragen der prinzipiellen Berechenbarkeit. Sie können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
Inhalte	Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	200	4	60 P / 60 S
	Übung	25	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Bachelor

Literatur	Eigenes Skriptum; U. Schöning: Theoretische Informatik- kurz gefasst, Spektrum 2008; J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson 2011
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Informatik 1				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache. Sie können einfache algorithmische Problemstellungen unter Bewertung verschiedener Entwurfsalternativen durch Programmiersprachen-unabhängige Modelle lösen und diese in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache implementieren. Sie können einfache Kommandozeilen-Anwendungen unter Auswahl geeigneter, ggf. auch dynamischer, Datenstrukturen durch ein geeignet in mehrere Übersetzungseinheiten strukturiertes C-Programm implementieren. Sie verstehen die imperativen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung und zur Berechnung der Komplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden.</p>			
Inhalte	<p>In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:</p> <p>1. Rechnerarchitektur 2. Informationsdarstellung 3. Betriebssystem 4. Der Begriff des Algorithmus (Definition, Darstellung, Determinismus, Rekursion, Korrektheit, Effizienz) 5. Datenstruktur 6. Programmiersprache 7. Programmieren in C</p>			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● R. Richter, P. Sander und W. Stucky: Problem, Algorithmus, Programm , Teubner ● H. Erlenkötter: C Programmieren von Anfang an, rororo, 2008 ● Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik ● B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser ● C Standard Bibliothek: http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/ ● The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Informatik 2				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können überschaubare nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster, verschiedener Entwurfsalternativen und einer 3-Schichten-Architektur durch statische und dynamische UML-Diagramme aus verschiedenen Perspektiven modellieren und entsprechend der Diagramme in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache implementieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.			
Inhalte	Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: 1. Softwareentwurf 2. Analyse- und Entwurfsprozess 3. Schichten-Architektur 4. UML-Diagramme 5. Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie) 6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken 7. Ausnahmebehandlung 8. Datenhaltungskonzepte 9. Grafische Benutzeroberflächen 10. Parallele Programmierung 11. Programmieren in Java 12. Datenbanken 13. XML 14. HTML			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik 1			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing ● http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/ ● M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley ● http://java.sun.com/docs/books/tutorial/ ● Java-Dokumentation: http://java.sun.com/javase/6/docs/api/ ● Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik , Spektrum ● Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung , Spektrum ● B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Informatik 3				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie können dieses in konkreten Fragestellungen anwenden und haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert.			
Inhalte	Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I/II (empfohlen)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
Literatur	Eigenes Skriptum; M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Kommunikationssysteme				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr, Ivan Furjanic			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung ist der Studierende in der Lage, einen fundierten Überblick über das Gebiet der Kommunikationssysteme und des Internets zu schaffen. Studenten verstehen zentrale Begriffe und Konzepte der Kommunikationssysteme und sind mit wichtigen Netz-Architekturen vertraut.			
Inhalte	<p>Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei ist auf Protokollen und Verfahren, die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind.</p> <p>Die weiteren in der Vorlesung behandelten Themen sind unter anderem: Lokale Netze nach IEEE802.3 und IEEE802.11, Internet Protokollen wie IPv4, IPv6, TCP und UDP, IP-Routings-verfahren, das Breitband IP-Netz, die aktuelle Mobilfunknetze, Netzmanagement-funktionen und NGN-Anwendungen wie VoIP,IPTV und RCS. Außerdem wird eine Exkursion zu einer Vermittlungsstelle der Deutsche Telekom Netzproduktion in München organisiert.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung		4	60 P / 60 S
	Übung	25	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fähigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken.	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel und Kreide, Internet	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Keith W. Ross, James F. Kurose, "Computernetzwerke", Pearson Studium Verlag, München, 2012● Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007.● Anatol Badach, Erwin Hoffmann, " Technik der IP-Netze" Hanser Verlag, München, 2007.● Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Logik für Informatiker				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme können die Studierenden prädikaten- und temporallogische Formeln verstehen sowie Formeln entwickeln, um gegebene Sachverhalte auszudrücken. Sie haben zudem Kenntnisse über verschiedene Kalküle, was ihnen die Einarbeitung in neue Logiken und Kalküle ermöglicht und sie in die Lage versetzt, logisch und abstrakt zu argumentieren sowie solche Argumentationen zu analysieren. Sie sind damit auf weiterführende Vorlesungen zur System- und speziell Softwareverifikation vorbereitet.			
Inhalte	Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Einführung in Resolution und Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik (Gesetze für LTL und CTL, CTL-Model-Checking)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung		3	45 P / 45 S
	Übung		2	30 P / 30 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 100 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur Analyse von Informatikproblemstellungen			

Bachelor

Medieneinsatz	Skript
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas: Einführung in die mathematische Logik● M. Huth, M. Ryan: Logic in Computer Science. Modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press● M. Kreuzer, S. Kühling: Logik für Informatiker● U. Schöning: Logik für Informatiker

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwarepraktikum				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Pflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ein größeres Softwareprojekt im Team zu planen und durchzuführen. Sie können Zeit, Aufwände und Ressourcen planen. Sie können einen einfachen Softwareentwicklungsprozess anwenden und haben die Fähigkeit zur Entwicklung und Umsetzung von Lösungsstrategien. Sie verstehen Teamprozesse, haben die Fertigkeit der Zusammenarbeit im Team und sind in der Lage, Konflikte bei der Zusammenarbeit zu lösen. Sie sind in der Lage sich selbstständig neue Technologien anzueignen und Methoden auszuwählen und anzuwenden. Sie können die erzielten Ergebnisse verständlich dokumentieren und darstellen.			
Inhalte	Die Studierenden führen in kleinen Teams ein Softwareprojekt für einen Kunden durch. Der Kunde ist eine jährlich wechselnde, externe Firma mit einem echten Anliegen. Das Projekt durchläuft die verschiedenen Phasen Analyse, Design, Implementierung, Testen bis zur Abnahme durch den Kunden.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik 2 (empfohlen)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	2	30 P / 30 S
	Übung	15	4	60 P / 180 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Abnahme, 45 Minuten		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Teamfähigkeit, Erlernen des selbstständigen Arbeitens, Zeitplanung, Durchhaltevermögen
Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Kundenanforderung● Ian Sommerville:Software Engineering (9. Auflage), Pearson Studium 2012● Coleman, Arnold, Bodoff, Dollin, Gilchrist, Hayes, Jeremaes:Object-Oriented Development - The Fusion Method, Prentice Hall (1994)● Folienhandout

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Systemnahe Informatik				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Besuch der Vorlesung besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Aufbau von Mikrorechnern, Mikroprozessoren, Pipelining, Assemblerprogrammierung, Parallelprogrammierung und Betriebssysteme. Sie sind in der Lage grundlegende Problemstellungen aus diesen Bereichen einzuschätzen und zu bearbeiten.			
Inhalte	Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Grundlagen der Multicores und der parallelen Programmierung gelehrt. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Grundlagen von Betriebssystemen. Die behandelten Themenfelder umfassen unter anderem Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung. Die Übungen zur parallelen Programmierung und zu Betriebssystemtechniken runden das Modul ab.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Systemen Informatik, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben
Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage Springer-Verlag 2010● Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997● R. Brause: Betriebssysteme Grundlagen und Konzepte, 2. Auflage Springer-Verlag 2001● H.-J. Seget, U. Baumgarten: Betriebssysteme, 5. Auflage, Oldenbourg Verlag 2001● A. S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Prentice-Hall 2002

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Bachelorstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (04)

Wahlpflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
2V2Ü	5	Ad-Hoc- und Sensornetze
3V1Ü	6	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse
4V2Ü	8	Analysis I
2V2Ü	5	Baysian Networks
PR	11	Betriebspraktikum
4V2Ü	8	Datenbanksysteme
4V	6	Digital Signal Processing I
2V2Ü	5	Einführung in die algorithmische Geometrie
2V2Ü	5	Einführung in parallele Algorithmen
3V	5	Endliche Automaten
4V2Ü	8	Flüsse in Netzwerken
2V4Ü	8	Formale Methoden im Software Engineering
FM	6	Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Human-Centered Multimedia
FM	6	Forschungsmodul Kommunikationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik
FM	6	Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision
FM	6	Forschungsmodul Organic Computing

FM	6	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Software- und Systems Engineering
FM	6	Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme
FM	6	Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme
FM	6	Forschungsmodul Theoretische Informatik
FM	6	Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme
S	4	Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction
4V2Ü	8	Graphikprogrammierung
2V2Ü	5	Grundlagen des Organic Computing
2V2Ü	5	Grundlagen verteilter Systeme
3V1Ü	6	Halbordnungssemantik paralleler Systeme
4V2Ü	8	Lineare Algebra I
2V2Ü	5	Maschinelles Lernen
4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 1
4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 2
2V2Ü	5	Multicore-Programmierung
4V2Ü	8	Multimedia Grundlagen I
4V2Ü	8	Multimedia Grundlagen II
6P	10	Multimedia Projekt
6P	10	Multimedia Projekt
2V2Ü	5	Petrinetze - eine Theorie paralleler Systeme
6P	6	Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (BA)
4P	5	Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme
6P	8	Praktikum: Graphalgorithmen
6P	8	Praktikum: Zeichnen von Graphen
PR	11	Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme
PR	11	Praxismodul Human-Centred Multimedia

Bachelor

PR	11	Praxismodul Lehrprofessur für Informatik
PR	11	Praxismodul Multimedia Computing
PR	11	Praxismodul Organic Computing
PR	11	Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
PR	11	Praxismodul Software- und Systems Engineering
PR	11	Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme
PR	11	Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme
PR	11	Praxismodul Theoretische Informatik
2V2Ü	5	Probabilistic Robotics
2V2Ü	5	Safety and Security
2V4Ü	8	Selbstorganisierende, adaptive Systeme
S	4	Seminar Ad Hoc und Sensornetze
S	4	Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile
S	4	Seminar Cyber-Physical Systems
S	4	Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor
S	4	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung
S	4	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)
S	4	Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)
S	4	Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen
S	4	Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme
S	4	Seminar Multimediale Datenverarbeitung
S	4	Seminar Nebenläufige Systeme
S	4	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor

Bachelor

S	4	Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition
S	4	Seminar Strukturiertes Programmieren
S	4	Seminar Systemmodellierung und Verifikation
S	4	Seminar Theorie verteilter Systeme B
S	4	Seminar über Mobile Robotik
S	4	Seminar über Sicherheit im Internet
S	4	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)
S	4	Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik
S	4	Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering
S	4	Seminar über semantische Technologien (BA)
S	4	Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen
2V4Ü	8	Software in Mechatronik und Robotik
2V4Ü	8	Software- und Systemsicherheit
4V2Ü	8	Softwaretechnik
4V2Ü	9	Softwaretechnik II
2V2Ü	5	Softwaretechnologien für verteilte Systeme
4V2Ü	8	Verteilte Algorithmen

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

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Ad-Hoc- und Sensornetze				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Fundierte Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Fähigkeit zur Bewertung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen.			
Inhalte	Die Vorlesung "Ad-hoc und Sensornetze" behandelt die Funktionsweise von infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen, die in der Regel aus einer Vielzahl von ressourcenbeschränkten eingebetteten und teilweise mobilen Rechenknoten bestehen. Die Beschränkungen äußern unter anderem durch eingeschränkte Rechenleistung und Energieversorgung (z.B. Batterien). Basierend auf diesem Systemmodell werden Themen wie beispielsweise Medienzugriff, Zeitsynchronisation, Lokalisation, datenzentrische Kommunikation und Routing behandelt. In der Übung werden die vorgestellten Verfahren vertiefend behandelt und teilweise implementiert und evaluiert.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Folien● Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. Otto-Graf-Journal, 15:77-89.● Kahn, J. M., Katz, R. H., and Pister, K. S. J. (1999). Next century challenges: Mobile networking for "Smart Dust". In Proceedings of the 5th Annual ACM/IEEE International Conference on Mobile Computing and Networking, pages 271-278. ACM Press.● Karl, H and Willig, A: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.● Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. IEEE Wireless Communications, 11(6):54-61.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, verteilte Systeme auf eine exakte, algebraische Weise (nämlich in der Prozessalgebra CCS) zu modellieren. Sie kennen einen Mechanismus, mit dem man in derartigen Ansätzen eine operationale Semantik definieren kann, und sind dadurch in der Lage, auch andere Prozessalgebren anzuwenden. Sie wissen, welche Anforderungen man an Äquivalenzbegriffe stellen muss und können formal prüfen, ob ein System eine, ebenfalls in CCS geschriebene, Spezifikation erfüllt.			
Inhalte	Algebraische Spezifikation verteilter Systeme mittels der Prozessalgebra CCS; operationale Semantik mittels SOS-Regeln; Äquivalenz- bzw. Kongruenzbegriffe (starke und schwache Bisimulation, Beobachtungskongruenz); Nachweis von Kongruenzen mittels Axiomen; Einführung in eine Kombination von Bisimulation und Effizienzvergleich			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einf. in die Theor. Inf., Logik für Informatiker			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	1	15 P / 75 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Analysis I				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen • Reelle Zahlen und Vollständigkeit • Komplexe Zahlen • Grundlegende topologische Begriffe • Metrische Räume • Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen • Poten- und Taylor-Reihen • Stetigkeitsbegriffe • Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Portfolio		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken	
Medieneinsatz	Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Otto Forster: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Vieweg+Teubner)• H. Edwards: Calculus: A differential forms approach (Birkhäuser)• j.Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis (Vieweg Verlagsgesellschaft)• Hildebrandt,s.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2005)• Königsberger, K.: Analysis 1 (Springer Verlag, 2003)	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Baysian Networks				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sorts of different domains such as robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. Bayesian Networks are one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will understand, apply, analyse, and evaluate problems from the point of view of Bayesian Networks.			
Inhalte	1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Betriebspraktikum				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Die Professorinnen und Professoren der Informatik			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Betriebspraktikum sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen aus der beruflichen Praxis einer Informatikerin/eines Informatikers zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Praktikumsthemas in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Die Festlegung der Inhalte erfolgt in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Eigenständige Arbeit im Betriebsumfeld, Zeitmanagement			
Medieneinsatz				
Literatur	Die Festlegung der Literatur erfolgt abhängig vom konkreten Thema der Arbeit in Absprache mit dem Praktikumsbetrieb			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Datenbanksysteme				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.			
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksysteme und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik II (Java)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung Übung	300 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Digital Signal Processing I				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über grundlegende Konzepten der System- und Signaltheorie und verschiedene Analyseverfahren im Zeit- und im Frequenzbereich und sind in der Lage, unbekannte Parameter und Eigenschaften von Signalen durch verschiedene Transformationsmethoden zu bestimmen und die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf Multimedia-Daten in MATLAB anzuwenden.			
Inhalte	Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: Systemtheorie (Differentialgleichungen, Impulsantwort, z-Transformation, Frequenzgang usw.), LTI-Systeme, Abtasttheorem, Signaldarstellung in komplexer Ebene, Fourierreihe, Spektralanalyse und Fourier-Transformation. Die Vorlesung wird ergänzt durch MATLAB-Übungen. In der darauffolgenden Vorlesung "Digital Signal Processing II" haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in dem Bereich zu vertiefen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	80	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in die algorithmische Geometrie				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

Bachelor

Literatur	M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997.
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in parallele Algorithmen				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Parallele Algorithmen sind Algorithmen, die von mehreren gleichzeitig operierenden Prozessoren ausgeführt werden, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Parallelverarbeitung wird zur Geschwindigkeitssteigerung eingesetzt und ist in modernen Rechnersystemen allgegenwärtig, wenn auch größtenteils vor den Benutzern versteckt. Die Parallelisierung eines vorliegenden sequentiellen Algorithmus ist manchmal fast trivial, aber nicht deswegen weniger nützlich, manchmal ausgesprochen schwierig, und manchmal nach heutigem Wissen unmöglich. Die Vorlesung behandelt verschiedene Modelle des parallelen Rechnens, grundlegende parallele Algorithmen, fundamentale Prinzipien der Parallelverarbeitung und untere Schranken für parallele Algorithmen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	J. JáJá, Introduction to Parallel Algorithms, Addison-Wesley, 1992	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Endliche Automaten				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme können die Studierenden deterministische Automaten minimieren und das Verfahren mit guter Effizienz automatisieren. Sie haben vertiefte Kenntnisse zur Modellierung von Problemen mit endlichen Automaten und können sich in neue Anwendungen der Automatentheorie einarbeiten. Insbesondere können sie Schaltkreisverhalten und Mealy- Automaten ineinander übersetzen, und sie können mit geeigneten Ergebnissen reguläre von nicht-regulären Sprachen unterscheiden.			
Inhalte	Die Vorlesung vertieft die Kenntnisse über Endliche Automaten aus der Grundvorlesung "Einführung in die theoretische Informatik". Sie behandelt Minimierung, Abschlusseigenschaften und eine Anwendung bei der Lösung diophantischer Gleichungen. Sie stellt Mealy-, Moore- und Büchi-Automaten vor.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einf. in die Theor. Inf., Informatik III			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 105 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Flüsse in Netzwerken				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Die Vorlesung behandelt Flüsse in Netzwerken, Algorithmen zu ihrer Berechnung sowie Anwendungen von Flüssen bei der Modellierung und Lösung anderer algorithmischer Probleme. Ein Netzwerk kann man sich als ein System von "Rohrleitungen" vorstellen, die eine bestimmte "Ware" transportieren können. Jedes Rohr hat eine Kapazität, die angibt, wieviel Ware pro Zeiteinheit durch das Rohr fließen kann; hierbei entstehen eventuell zusätzlich Kosten, die von dem Rohr abhängen. Bei einem vorliegenden Netzwerk kann man sich eine Fülle algorithmischer Fragen stellen. Zentral für uns wird das Problem sein, einen möglichst großen Fluss an Waren von einer ausgezeichneten Quelle zu einer ausgezeichneten Senke zu erreichen (Max-Flow-Problem). Wir werden einige der besten Algorithmen für dieses Problem kennenlernen, insbesondere den Ende des 20. Jahrhunderts entdeckten Binary-Blocking-Flow-Algorithmus von Goldberg und Rao. Auch das Min-Cost-Max-Flow-Problem wird zur Sprache kommen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphenalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S
	Übung	30	2	30 P / 90 S

Bachelor

Prüfungsleistungen	Prüfungsformen	Benotet/unbenotet
	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung.	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.	
Medieneinsatz		
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Skript;• R.K. Ahuja, T.L. Magnati und J. B. Orlin, Network Flows, Prentice Hall, 1993.	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	6	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Softwareabnahme, Vortrag, Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Selbständiges Arbeiten, Literaturrecherche, schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"• Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Human-Centered Multimedia				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen im Bereich des Human-Centered Multimedia.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme und Vortrag		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Kommunikationssysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
Inhalte	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme".			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul			0 P / 180 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Medieneinsatz				
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf einem der Gebiete "Nebenläufige Systeme" und "Semantische Dialogmodellierung" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
Inhalte	<p>Mitarbeit an 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, Dialog-Strategien, Konfiguration von Spracherkennern, Benutzermodelle in der Spracherkennung, Wizard-of-Oz Experimente zur Erstellung lokaler Grammatiken, Unifikationsalgorithmen</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Besuch eines einschägigen Seminars des Lehrstuhls			
Lehrform/	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload

Bachelor

Arbeitsaufwand	Forschungsmodul	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in englischsprachiger Literatur; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis;		
Medieneinsatz	Beamer/Tafel/Rechner		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004 ● Projekt-Homepage VipTool: http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html ● Projekt-Homepage SYNOPS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/ ● Daniel Jurafsky & James H. Martin: Speech and Language Processing ● M. Huber; C. Kölbl; R. Lorenz; R. Römer; G. Wirsching: Semantische Dialogmodellierung mit gewichteten Merkmal-Werte-Relationen. In: Rüdiger Hoffmann (Hrsg.), Elektronische Sprach-signalverarbeitung 2009, Tagungsband der 20. Konferenz, 2009, Studentexte zur Sprachkommunikation 54, Seiten 25-32 ● M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009. ● A. Esposito (Eds.): Behavioral Cognitive Systems. LNCS 7403, Springer, 2012 		

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Multimedia Computing & Computer Vision				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	erfolgreiche Projektarbeit	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von wissenschaftlichem Vorgehen	
Medieneinsatz		
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Organic Computing				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1-3	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur			
Medieneinsatz				

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:● Paper● Buch● Handbuch
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen; Beiträge zur Graphikprogrammierung; Datenbanken und Informationssysteme			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Software- und Systems Engineering				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage, in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1-3	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, selbstständiges Arbeiten, Erlernen des Arbeitens mit englischsprachiger Fachliteratur, analytisch-methodische Kompetenz			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von dem konkreten Projekt: wissenschaftliche Papiere, Dokumentation			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
Inhalte	Aktuelle Forschungsthemen am DS-Lab.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform Forschungsmodul	Gruppengröße 2-4	SWS 1	Workload 15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer
Literatur	Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Forschungsmodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme		Universität Augsburg 		
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.</p>			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis
Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Theoretische Informatik				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuellen Forschungsthemen des Lehrstuhls			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Selbständige Arbeit, Zeitmanagement, Literaturrecherche zu angrenzenden Themen, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis.			
Medieneinsatz				

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Wissenschaftliche Papiere, Handbücher
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	aktuelle Forschungsthemen in der Theorie verteilter Systeme			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag bzw. Projektabnahme; schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Qualitätsbewusstsein, Akribie			

Bachelor

Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, evtl. Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Graphikprogrammierung				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
Inhalte	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Grundlagen des Organic Computing				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Erwerb grundlegender Kenntnisse über das Forschungsgebiet Organic Computing, basierend auf grundlegenden Konzepten naturanaloger Algorithmen und der Funktionsweise selbstorganisierender Systeme. Dazu wird ein Verständnis für Probleme bei der Entwicklung komplexer selbstorganisierter Systeme erarbeitet und anhand von Beispielen illustriert. Die erworbenen Kenntnisse können als Grundlage für die weiterführende Mastervorlesung "Organic Computing" genutzt und dort vertieft werden.			
Inhalte	Die Vorlesung "Grundlagen des Organic Computing" vermittelt Ansätze zur Beherrschung von hoher Komplexität in technischen Systemen. Ausgehend von der Definition des Forschungsgebietes Organic Computing und seiner allgemeinen Zielsetzung werden insbesondere Konzepte und Mechanismen aus der Natur in technische Anwendungen und Algorithmen überführt. Die zugehörige Übung greift die vorgestellten Algorithmen und Ansätze auf und überführt diese in eine simulierte Umgebung. Die Studenten erlernen dabei vor allem wissenschaftliche Grundsätze bei der Entwicklung und Realisierung komplexer Algorithmen - die Evaluierung und der Vergleich gegenüber herkömmlichen Ansätzen steht im Vordergrund.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	25	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten		benotet	

Bachelor

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
Medieneinsatz	Beamer, Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● aktuelle wissenschaftliche Paper● Müller-Schloer, Schmeck, Ungerer: Organic Computing - A Paradigm Shift for Complex Systems, Birkhäuser, 2011● Würtz: Organic Computing (Understanding Complex Systems), Springer 2008	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Grundlagen verteilter Systeme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen verteilter Systeme zu verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
Inhalte	Die Vorlesung "Grundlagen verteilter Systeme" beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit folgenden Themen: Einführung in verteilte Systeme, Netzwerk-Grundlagen, Kommunikationsmodelle, Synchronisation und Koordination, Konsistenz und Replikation, Fehlertoleranz, Prozeßmanagement, Infrastruktur heterogener verteilter Systeme, Client/Server Systeme.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	5	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Folien• Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme, Pearson Studium• Coulouris, Dollimore, Kindberg: Verteilte Systeme, Pearson Studium
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Halbordnungssemantik paralleler Systeme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem wissenschaftlichen Niveau mit ihren mathematisch-formalen Grundlagen: Halbordnung und partielle Sprache, Nebenläufigkeit und Synchronizität, sequentielle und kausale Semantik, ereignisbasiertes System. Sie können einfache nebenläufige ereignisbasierte Systeme in einer geeigneten Modellierungssprache modellieren, sowie verschiedene Verhaltensmodelle zur Analyse und Simulation generieren, bewerten und ineinander überführen.			
Inhalte	Die Veranstaltung gibt einen fundierten Überblick über traditionelle bis aktuelle Forschungsergebnisse zu Definition, Eigenschaften, Anwendung und Konsistenz von halbordnungs-basierten Semantiken verschiedener Modellierungssprachen paralleler (nebenläufiger) Systeme mit einem Schwerpunkt auf der Modellierungssprache der Petrinetze.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	3	45 P / 45 S
	Übung	30	1	15 P / 75 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein	
Medieneinsatz	Beamer/Tafel	
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• W. Reisig: Petrinetze - Eine Einführung, Springer, 1986• W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Petri Nets I - Basic Models, Springer, Lecture Notes in Computer Science 1491, 1998• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004• Projekt-Homepage VipTool: http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html• Projekt-Homepage SYNOPS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Lineare Algebra I				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken. • Mengen • Relationen und Abbildungen • Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen • Lineare und affine Gleichungssysteme • Lineare und affine Unterräume • Dimension von Unterräumen • Ähnlichkeit von Matrizen • Determinanten • Eigenwerte • Hauptachsentransformation • Vektorräume und lineare Abbildungen 			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Portfolio		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Abstraktionsvermögen, analytisches und logisches Denken			
Medieneinsatz	Tafel			
Literatur	H.-J. Kowalski: Lineare Algebra (de Gruyter)			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Mathematik für Informatiker 1				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Dozent(en)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Verstehen und Anwenden grundlegender Beweisprinzipien. Verständnis für den Aufbau von algebraischen Grundstrukturen und das Rechnen in konkreten algebraischen Strukturen, wie Restklassen, komplexe Zahlen, Matrizen und Polynomen. Anwenden grundlegender Algorithmen, insbesondere des Gaußschen Algorithmus zur Lösung von linearen Gleichungssystemen als Anwendung grundlegender Fragestellungen der linearen Algebra.			

<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mathematisches Grundwissen: Beweisprinzipien, vollständige Induktion, Abbildungen und Äquivalenzrelationen, Binomialkoeffizienten. ● Algebraische Grundstrukturen: von Monoiden zu Gruppen, von Ringen zu Körpern, von Vektorräumen zu Algebren. ● Elementare Zahlentheorie und einige Anwendungen: Teilbarkeit, Zahldarstellung, Euklidischer Algorithmus, Restklassenringe, Prüfzeichen-Codierung, RSA-Public-Key-Kryptosystem. ● Grundlagen der linearen Algebra: Vektorräume, Matrizen, normierte Treppematrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Invertierbarkeit von Matrizen, Basis und Dimension, lineare Abbildungen. ● Weitere algebraische Strukturen und Zahlbereiche: Komplexe Zahlen, Quaternionen, Polynome, Auswertung und Interpolation, Eigenwerte und Minimalpolynom von Matrizen ● Ergänzend (evtl. Zusatzvorlesung): Euklidische Vektorräume, symmetrische Matrizen, Determinanten, lineare Optimierungsprobleme. 			
<p>Teilnahmevoraussetzung(en)</p>	<p>keine</p>			
<p>Lehrform/ Arbeitsaufwand</p>	<p>Lehrform</p>	<p>Gruppengröße</p>	<p>SWS</p>	<p>Workload</p>
	<p>Vorlesung</p>	<p>180</p>	<p>4</p>	<p>60 P / 60 S</p>
	<p>Übung</p>	<p>15</p>	<p>2</p>	<p>30 P / 90 S</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Prüfungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Klausur, 180 Minuten</p>		<p>benotet</p>	
<p>Studienleistungen</p>	<p>Leistungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Übungsteilnahme</p>		<p>unbenotet</p>	
<p>Schlüsselqualifikationen</p>	<p>Erweiterung und Festigung des mathematischen Schulwissens. Schulung der logischen und strukturierten Denkweise. Die Fähigkeit, grundlegende mathematische Aufgabenstellungen zu erfassen, zu lösen, sowie Lösungsansätze mathematisch zu formulieren und darzustellen.</p>			
<p>Medieneinsatz</p>	<p>Tafel und Folien/Beamer</p>			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)• Paul M. Cohn, Basic Algebra (Groups, Rings and Fields), Springer, London, 2003.• Herbert J. Muthsam, Lineare Algebra und ihre Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.• Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Mathematik für Informatiker 2				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Dozent(en)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis für die Axiomatik der reellen Zahlen. Sicherer Überblick über die wichtigsten elementaren Funktionen. Anwenden der Grenzwertsätze und Berechnung von Grenzwerten bei Folgen und Reihen sowie von Potenzreihen. Analyse von differenzierbaren Funktionen und Anwenden der grundlegenden Integrationsregeln. Ergänzend: Verständnis für einige Verteilungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der reellen Zahlen: Rationale und reelle Zahlen als angeordnete Körper, komplexe Zahlen als bewertete Körper, die Vollständigkeit der reellen Zahlen. • Grundlagen der Analysis: Häufungspunkte, Grenzwerte und Wachstumsverhalten bei Folgen, Konvergenzkriterien bei Reihen und Potenzreihen, Faltung von (formalen) Potenzreihen. • Stetige Funktionen: Zwischenwertsätze, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen. • Differential- und Integralrechnung: Ableitungsregeln, Mittelwertsätze und Extrema, die Regeln von de l'Hopital, Stammfunktionen und Integrationsregeln, Taylor-Polynome, iterative Lösung von Gleichungen. • Ergänzend (evtl. Zusatzvorlesung) einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, einige ausgewählte Verteilungen, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz. 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Mathematik für Informatiker 1			

Bachelor

Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	15	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 180 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erweiterung und Vertiefung der in "Mathematik für Informatiker I" gewonnenen Kenntnisse und Fähigkeiten.			
Medieneinsatz	Tafel und Folien/Beamer			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5) • Konrad Königsberger, Analysis 1, Springer, Berlin, 2004 (6. Auflage). • Kurt Meyberg und Peter Vachenaer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage). • Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg und Teubner, Wiesbaden, 2012 (9. Auflage). 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multicore-Programmierung				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse verschiedener Paradigmen der Parallelprogrammierung (P-RAM, Posix Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Sie sind in der Lage, für eine Problemstellung die geeignete Parallelisierungsmethode zu wählen und dabei Trade-offs der verschiedenen Methoden insbesondere Posix vs. OpenMP vs. MPI vs. OpenCL abzuwägen. Weiterhin besitzen sie durch praktische Übungen grundlegende Programmierkenntnisse in den einzelnen parallelen Sprachen P-RAM, POSIX-Threads, OpenMP, Java.			
Inhalte	Die Studierenden erlernen die theoretische Konzepte der Parallelprogrammierung (P-RAM, BSC, LogP), die wichtigen Synchronisations- und Kommunikationskonstrukte sowie verschiedene APIs und Sprachen der praktischen Parallelprogrammierung (Posix Threads, OpenMP, MPI, OpenCL, parallele Techniken in Java). Weiterhin erhalten sie einen Einblick in die Architekturen von Multicore-Prozessoren, GPUs und Manycore-Prozessoren. Es wird ein Forschungsausblick auf Echtzeitaspekte in der parallelen Programmierung (Forschungsergebnisse der EU-Projekte MERASA und parMERASA) gegeben.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Vorlesungen Informatik I und II, und Systemnahe Informatik. Kenntnisse in C- und Java-Programierung.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	

Bachelor

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Übungsteilnahme	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Multicore-Programmierung, Abwägung von Lösungsansätzen, Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben	
Medieneinsatz	Beamer und Tafel.	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag 1997 ● Thomas Rauber, Gudula Rüger: Parallele Programmierung, Springer-Verlag 2007. ● es werden die jeweils neuesten Java-, OpenCL- und Multicore-Unterlagen aus dem Internet sowie Unterlagen und Papers aus den EU-Projekten MERASA und parMERASA genutzt. 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia Grundlagen I				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden besitzen wesentliche Grundlagen über die maschinelle Verarbeitung von multimedialen Daten (Ton, Bild und Video). Sie sind in der Lage, bekannte Verfahren auf dem Gebiet der Verarbeitung von Multimediadaten zu verstehen und programmatisch umzusetzen, sowie die erlernten Prinzipien auf neue Probleme geeignet anzuwenden.			
Inhalte	1. Einführung 2. Mathematische Grundlagen 3. Digitale Signalverarbeitung 4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale) 5. Datenreduktion			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Erfolgreiche Teilnahme an der Zwischenklausur in der Semestermitte		benotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Oppenheim, A. V., Schafer, R. W., and Buck, J. R. Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 2nd edition. 1999● Richard G. Lyons. Understanding Digital Signal Processing. Prentice Hall, 3rd edition. 2010● Bernd Jähne. Digital Image Processing. Springer Verlag● David A. Forsyth and Jean Ponce. Computer Vision: A Modern Approach. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey 07458
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia Grundlagen II				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. André			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen wesentliche Grundlagen und Techniken zu Entwurf, Realisierung und Evaluation von Systemen der multimodalen Mensch-Maschine Interaktion. Sie sind in der Lage, diese Techniken auf vorgegebene Problemstellungen sicher anzuwenden.			
Inhalte	Interaktionsformen und -metaphern, Erkennung und Interpretation von Benutzereingaben, Generierung und Synchronisation von Systemausgaben, Multimodale Dialogsysteme, Benutzer- und Diskursmodellierung, Agentenbasierte Multimodale Interaktion, Evaluation von multimodalen Benutzerschnittstellen, Benutzungsschnittstellen der nächsten Generation (Perzeptive Interfaces, Emotionale Interfaces, Mensch-Roboter Interaktion etc.)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Inhalte von Multimedia Grundlagen I werden als bekannt vorausgesetzt. Programmiererfahrung.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung Übung	100 20	4 2	60 P / 60 S 30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● J. Schenk, G. Rigoll: Mensch-Maschine-Kommunikation: Grundlagen von sprach- und bildbasierten Benutzerschnittstellen;● Daniel Jurafsky, James H. Martin: Speech and Language Processing. Pearson Prentice Hall;● T. Mitchell: Machine Learning, McGraw Hill
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia Projekt				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. André, Prof. Dr. Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. André, Prof. Dr. Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia umzusetzen. Sie verfügen über die Fähigkeit, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und als Team zu präsentieren.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	30-35	6	90 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia Projekt				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lienhart, Prof. Dr. André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart, Prof. Dr. Elisabeth André			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia umzusetzen. Ebenso soll die Fähigkeit erlernt werden, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	40	6	90 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Teilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz				

Bachelor

Literatur	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Business & Information Systems Engineering IV (BA)				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage die Grundlagen von Business und Information Systems verstehen, anzuwenden und zu bewerten.			
Inhalte	Der Schwerpunkt liegt auf interessanten Themen aus dem Bereich wertorientiertes Prozess- und Kundenmanagement			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	12	6	90 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktikumsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			
Literatur	abhängig vom Thema			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Dr. Florian Kluge			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage grundlegende Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet Echtzeitbetriebssysteme im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Inhalt des Praktikums ist die Entwicklung eines Echtzeitbetriebssystems für einen eingebetteten Prozessor. Dabei werden grundlegende Techniken der hardwarenahen Softwareentwicklung, Betriebssystemtechniken, sowie der Umgang mit entsprechenden Entwicklungswerkzeugen vermittelt. Als Entwicklungsplattform dient ein eingebetteter Microcontroller mit RISC-Befehlssatz.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Systemnahe Informatik			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Rechnerübungen		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Projektgebundene Erstellung von Softwarelösungen, Teamfähigkeit, Zeitmanagement			
Medieneinsatz	Tafel, Beamer, Rechner			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• OSEK/VDX Operating System, OSEK group, Feb. 2005, version 2.2.3
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum: Graphalgorithmen				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Im Praktikum werden sowohl theoretisch schon bekannte Algorithmen für beispielsweise das Finden eines minimalen Spannbaums oder der Bestimmung eines bipartiten Graphens als auch Algorithmen aus der Literatur für beispielsweise das Matching oder das Knotenfärbungsproblem in C++ implementiert. Hierbei werden häufig verwendete Lösungsansätze wie die Bottom-Up-Strategie oder Approximationsalgorithmen an Beispielproblemen erläutert.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.			

Bachelor

Medieneinsatz	Linux-PCs, Beamer.
Literatur	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum: Zeichnen von Graphen				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Das Praktikum behandelt Algorithmen zum Zeichnen von Graphen in der Ebene. Ein solcher Algorithmus nimmt als Eingabe einen Graphen und generiert anhand von bestimmten Kriterien einen ästhetisch schönen und leicht zu verstehenden Graphen. Als Programmiersprache wird C++ verwendet.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	10	6	90 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.			
Medieneinsatz	Linux-PCs, Beamer.			
Literatur	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Arbeiten am Präferenz-SQL-System des Lehrstuhls			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme und Vortrag		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement, Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, Präsentation eigener Ergebnisse			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Aktuelle Forschungsbeiträge zum Thema "Präferenzen"● Handbücher
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Human-Centred Multi-media				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Abschlussbericht		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Lehrprofessur für Informatik				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Praxismodul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Programmierung von Mehrbenutzer-Anwendungen mit grafischer oder web-basierter Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung" und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.</p> <p>Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.</p>			
Inhalte	Durchführung bzw. Unterstützung bei der Durchführung eines oder mehrerer kleinerer Software-Entwicklungsprojekte zur Unterstützung der Verwaltung und der Lehre am Lehrstuhl, Ersatz für Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

<p>Schlüsselqualifikationen</p>	<p>Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständige Recherche in Lehrbüchern, Handbüchern und Dokumentationen; Verständliche, sichere und überzeugende Präsentation von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Qualitätsbewußtsein; Kommunikationsfähigkeit; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams und Verstehen von Teamprozessen; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen;</p>
<p>Medieneinsatz</p>	<p>Beamer/Tafel/Rechner</p>
<p>Literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing ● http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/ ● M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley ● http://java.sun.com/docs/books/tutorial/ ● Java-Dokumentation: http://java.sun.com/javase/6/docs/api/ ● B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg ● Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik ● B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser ● C Standard Bibliothek: http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/ ● The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Multimedia Computing				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum; Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Bachelor

Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Organic Computing				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Organic Computing" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für das Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz			
Medieneinsatz				

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● In Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Thema:● Paper● Buch● Handbuch
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Durchhaltevermögen; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse
Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Software- und Systems Engineering				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Softwaretechnik und sind in der Lage in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
Inhalte	Ersatz für das Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1-3	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	selbstständiges Arbeiten, Fähigkeit zur Reflexion experimenteller Ergebnisse, analytisch-methodische Kompetenz			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von dem konkreten Projekt: Handbücher, Dokumentation			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modul- verantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompeten- zen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter System zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum			
Teilnahmevoraus- setzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselquali- fikationen	Abwägen von Lösungsansätzen, selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz				
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet der Systemnahen Informatik zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie verfügen über Team- und Kommunikationsfähigkeit, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu erörtern, Fragen und Zwischenergebnisse zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Eigenständige Arbeit im Gruppenumfeld, Zeitmanagement			
Medieneinsatz				
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Theoretische Informatik				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Beherrschung der Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens im Forschungsbereich Algorithmen und Datenstrukturen; gute schriftliche und mündliche Kommunikation wissenschaftlicher Themen aus diesem Bereich.			
Inhalte	Ersatz für Betriebspraktikum. Mitarbeit in einem Forschungsprojekt am Lehrstuhl.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul	1	1	15 P / 315 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Analytisch-methodische Kompetenz, Fähigkeit zum selbständigen Arbeiten.			
Medieneinsatz				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftliche Papiere, Handbücher. 			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Probabilistic Robotics				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	This course covers the basics of robot perception and robot motion from a probabilistic point of view. The student is able to understand, apply, analyse, and evaluate problems in robotics from the perspective of probabilistic robotics. This is currently the most successful and modern approach in robotics with impressive performance under uncertainty.			
Inhalte	1. Introduction to Probabilistic Robotics 2. Recursive State Estimation 3. Gaussian Filters 4. Nonparametric Filters 5. Robot Motion 6. Robot Perception 7. Mobile Robot Localization: Markow and Gaussian 8. Mobile Robot Localization: Grid and Monte Carlo 9. Occupancy Grid Mapping 10. SLAM			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Safety and Security				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Axel Habermaier, Kuzman Katkalov			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht	ab 6. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung kennen die Studierenden Bedrohungsanalysen sowohl von Fehlverhalten (Safety) als auch von bösartigen Zugriffen Dritter (Security) in Bezug auf technische Systeme. Die Studierenden können formale Modellierungsmethoden auf sicherheitskritische Systeme anwenden und kennen automatische Werkzeuge zur formalen Verifikation. Sie kennen Grundlagen kryptographischer Protokolle und sicherheitskritischer Systeme und verstehen die Grundprinzipien deren Sicherheitsanalyse. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.</p>			
Inhalte	<p>Der Begriff Sicherheit im Deutschen umfasst sowohl Security- als auch Safety-Aspekte, die für technische Systeme in einer Vielzahl von Bereichen wie Automotive, Zugsicherung sowie Luftfahrt essenziell sind. Daher ist es bei der Entwicklung sicherheitskritischer Systeme wichtig, sowohl Safety- als auch Security-Aspekte zu betrachten. In dieser Vorlesung werden die Grundlagen traditioneller Safety-Techniken wie etwa Gefährdungs- und Fehlerbaumanalyse vermittelt. Aktuelle Safety-Standards berücksichtigen zudem auch Techniken basierend auf formalen Methoden. Deren Anwendung in der Analyse von sicherheitskritischen Systemen wird in der Vorlesung vorgestellt. Um Security-Garantien für technische Systeme abgeben zu können, werden in der Vorlesung die Grundlagen über Kryptographie sowie kryptographische Protokolle vermittelt. Zudem werden die Gefahren von unerwünschten Informationsflüssen nahegelegt sowie Techniken zu deren Analyse vorgestellt.</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik 2 (empfohlen)			

Bachelor

Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Folien • A. Habermaier, M. Güdemann, F. Ortmeier, W. Reif, G. Schellhorn: Qualitative and Quantitative Model-Based Safety Analysis; in Railway Safety, Reliability and Security: Technologies and Systems Engineering, 2012 • Schneier: Applied Cryptography, Wiley and Sons, 1996 (2nd edition) 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Ad Hoc und Sensornetze				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag.			
Inhalte	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Bottom-Up Datenverarbeitung auf der UNIX-Kommandozeile				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Markus Huber, Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Datenverarbeitung mit der UNIX-Kommandozeile" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.			
Inhalte	Viele Internetseiten bieten interessante Daten. Aber wie verarbeitet man diese Daten weiter, wenn man andere Information als die präsentierte herausziehen will? Als Antwort auf diese Frage werden die typischen Unix-Befehle vorgestellt und an kleinen Beispielen demonstriert. Bash, curl, cat, sed, cut, sort, awk und einige andere Befehle werden im praktischen Umgang als Bottom-Up-Elemente zur Datenverarbeitung an konkreten Fragestellungen angewendet.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I, Informatik II, Programmierkurs in C oder Java			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
Medieneinsatz	Beamer/Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● UNIX-Grundlagen: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1991● UNIX for the Impatient: Abrahams, Paul W., Larson, Bruce R.; Reading, Mass. u.a., Addison-Wesley 1992● Das UNIX System: Bourne, Stephen R.; Bonn, Addison-Wesley 1988● UNIX: Gulbins, Jürgen; Berlin [u.a.], Springer 1988● awk und sed: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1991● UNIX Shells: Herold, Helmut; Bonn u.a., Addison-Wesley 1993● manpages der jeweiligen UNIX-Werkzeuge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Cyber-Physical Systems				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Cyber-Physical Systems selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Im Seminar werden Themen aus dem Bereich der Cyber-Physical Systems behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag (20-30 min.) und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, Zeitmanagement, Literaturrecherche, Arbeit mit englischsprachiger Fachliteratur
Medieneinsatz	Beamer
Literatur	individuell gegeben und Selbstrecherche

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling, Dr. Markus Endres			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet Datenbanken und Informationssysteme zu verstehen und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
Inhalte	Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Datenbanken und Informationssysteme".			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Datenbanksysteme			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	15	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Präsentationstechniken			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard
Literatur	Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Christian Kölbl, Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Sprachverarbeitung" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.			
Inhalte	Ausgewählte Kapitel aus: Transduktoren, N-Gramme, Sprach-Tagging, HMMs, Sprachsynthese, Spracherkennung, Formale Grammatiken, Syntaktisches / Statistisches Parsing, Semantikepräsentation, aktuelle Forschungsbeiträge			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einführung in die theoretische Informatik			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
Medieneinsatz	Beamer/Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Daniel Jurafsky & James H. Martin: Speech and Language Processing• M. Droste, W. Kuich, H. Vogler (Eds.): Handbook of Weighted Automata. Monographs in Theoretical Computer Science, Springer, 2009.• Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Grundlagen des Software Engineering für Automotive Systems (BA)				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Automotive Software Engineering selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Diese Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Automotive Bereich behandeln. Es werden dabei Aspekte der Vorlesung Automotive Software Engineering aufgenommen und vertieft.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Grundlagen des Software Engineering für Avionic Systems (BA)				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Avionic Software Engineerings selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Diese Seminar soll die Grundlagen des Systems & Software Engineering im Avionic Bereich behandeln. Es sind verschiedene Themen zu bearbeiten die als Grundlage für ein nachfolgendes Praktikum dienen sollen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet der Prozessorarchitekturen selbstständig zu erarbeiten und zu verstehen. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz entsprechender Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Im Seminar werden Architekturen und Technologien moderner Prozessoren aus Forschung und Industrie behandelt. Jeder Seminarteilnehmer erhält individuelle Literaturhinweise, die dann im Laufe des Seminars durch weitere eigenständig erarbeitete Referenzen ergänzt werden sollen. Abschluss des Seminars stellt eine schriftliche Ausarbeitung sowie ein Vortrag über das behandelte Thema dar.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag (20-30 min.) und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit spezifischen Fragestellungen innovativer Entwurfsmethoden für Softwaresysteme und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Multimediale Datenverarbeitung				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computing und Computer Vision (z.B. Bildverarbeitung, Videoverarbeitung, maschinelles Sehen/Hören und Lernen, Bild-/Videosuche) selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
Inhalte	Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia und maschinellen Sehens wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Präsentation; Schriftliche Ausarbeitung; Mitarbeit im Seminar		benotet	

Bachelor

Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	Anwesenheitspflicht	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis	
Medieneinsatz	Beamer	
Literatur	aktuelle Forschungsliteratur	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Nebenläufige Systeme				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Nebenläufige Systeme" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.			
Inhalte	Aktuelle Forschungsbeiträge aus den Bereich "Modellierung, Simulation, Synthese und Verifikation nebenläufiger Systeme"			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Einführung in die theoretische Informatik, Logik für Informatiker			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer/Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">• J. Desel, W. Reisig, G. Rozenberg: Lectures on Concurrency and Petri Nets, Springer, Lecture Notes in Computer Science 3098, 2004• Projekt-Homepage VipTool: http://www.fernuni-hagen.de/se/viptool.html• Projekt-Homepage SYNOPSIS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/• Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Themen aus den Bereichen "Theoretische Informatik", "Multimedia" oder "Datenbanken und Informationssysteme"			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine besonderen			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet "Signal and Pattern Recognition" selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten.</p> <p>Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.</p>			
Inhalte	Der Themenbereich für dieses Seminar wird jährlich unter Berücksichtigung neuer Trends in der Signalanalyse und Mustererkennung neu festgelegt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken, Literaturrecherche, Arbeit mit englischer Fachliteratur, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer
Literatur	aktuelle Forschungsliteratur

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Strukturiertes Programmieren				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Markus Huber, Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Strukturiertes Programmieren" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p>			
Inhalte	Es werden verschiedene Programmieransätze, -paradigmen und -tools vorgestellt und anschließend an ausgewählten Beispielen diskutiert. Es werden Inhalte wie Structured Programming, formale Beweisführung, Top-Down-Vorgehen, Komposition, Literate Programming, Funktionale Programmierung und Objektorientierte Programmierung behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I, Informatik II, Programmierkurs in C oder Java			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	10	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Seminarvortrag und Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
Medieneinsatz	Beamer/Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Dahl, O.J., Dijkstra, E.W. & Hoare, C.A.R.: Structured Programming● Finkel, R.A.: Advanced Programming Language Design● Knuth, D.E.: Literated Programming● Martin, R.C.: Clean Code● Ramsey, N.: Literate Programming Simplified● Wirth, N.: A Brief History of Software Engineering● Wirth, N.: Systematisches Programmieren

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Systemmodellierung und Verifikation				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Bogdan Tofan			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Systemmodellierung und Verifikation mit formalen Methoden zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen Techniken zur Systembeschreibung und Analyse und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Theorie verteilter Systeme B				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer
Literatur	wird jeweils bekanntgegeben

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar über Mobile Robotik				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Alwin Hoffmann			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der mobilen Robotik selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit Konzepten autonomer und mobiler Roboter und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über Sicherheit im Internet				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage ein Thema aus dem Gebiet der Internetsicherheit selbstständig zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit der Sicherheit von Computersystemen im Internet und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Software Engineerings verteilter Systeme selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Aktuelle Software Engineering-Themen aus Industrie und Forschung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen von Präsentationstechniken; Abwägen von Lösungsansätzen			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Handouts			

Bachelor

Literatur	Wird in der jeweiligen Kickoff-Veranstaltung vorgestellt.
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über fortgeschrittene Konzepte in der Robotik				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Alwin Hoffmann			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Robotik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit innovativen Programmierparadigmen zur Roboterprogrammierung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über fortgeschrittene Themen im Software Engineering				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Hella Seebach			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein wissenschaftlich anspruchsvolles Thema aus dem Gebiet der Softwaretechnik zu erarbeiten, geeignet in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren.			
Inhalte	Die konkreten Themen des Seminars beschäftigen sich mit fortgeschrittenen und innovativen Methoden der Softwareentwicklung und werden jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Entwicklungen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer			
Literatur	abhängig von den konkreten Themen des Seminars			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar über semantische Technologien (BA)				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien auf dem Gebiet des Semantic Web selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Eine Möglichkeit zur Anreicherung von Informationen mit einer Bedeutung sind Ontologien. Ist eine Semantik hinter den Information hinterlegt, so sind diese für die Maschine interpretierbar. Neues Wissen kann dabei berechnet werden (Reasoning) sowie mit Anfragesprachen extrahiert werden. Dieses Seminar hat zum Ziel die Technologien hinter dem Semantic Web zu vertiefen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag.			
Inhalte	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Software- und Systemsicherheit				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Wahlpflicht		
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden können Bedrohungsanalyse durchführen, kryptographische Protokolle entwickeln, Chipkarten programmieren und sicherheitskritische Systeme entwerfen. Sie können systematisch Bedrohungen für Softwaresysteme analysieren und deren Risiken bewerten. Sie können einen modellgetriebenen Entwicklungsprozess für sicherheitskritische Systeme anwenden. Sie sind in der Lage, fachliche Lösungskonzepte in Programme umzusetzen. Sie haben Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen.			
Inhalte	Inhalt der Vorlesung ist der Entwurf sicherer Softwaresysteme, speziell verteilter Systeme, der Sicherheit wesentlich auf dem Einsatz von Sicherheitsprotokollen beruht. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf Anwendungen, in denen Chipkarten eingesetzt werden. In der Vorlesung werden Kenntnisse in JavaCard, der Chipkartentechnologie, Bedrohungsanalyse und dem Design kryptographischer Anwendungsprotokolle vermittelt, die in den Übungen an praktischen Beispielen (u.a. einer elektronischen Kopierkarte und einer elektronischen Fahrkarte) erprobt werden. Bei der Entwicklung der Protokolle wird der SecureMDD-Ansatz verwendet, eine Methode zur modellgetriebenen Entwicklung sicherheitskritischer Protokolle.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	40	2	30 P / 30 S
	Übung	20	4	60 P / 120 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwaretechnik				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen und Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Sie können Entwurfsalternativen bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen.			
Inhalte	Die Vorlesung gibt einen Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, speziell den Unified Process (UP). Dabei werden die Unified Modelling Language (UML) und aktuelle Tools verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden. Behandelte Themen sind: der Softwarelebenszyklus, der Unified Process, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung, wie Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen, UML als Modellierungssprache, GRASP und Design Pattern, objektrelationales Mapping, Persistenzframeworks und Qualitätssicherung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Softwareprojekt (empfohlen)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	120	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Softwaretechnologien für verteilte Systeme				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Softwaretechnik und Programmiersprachen			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen ist der Studierende in der Lage aktuelle Softwaretechnologien für verteilte Systeme verstehen, anwenden und bewerten zu können			
Inhalte	Die Vorlesung "Softwaretechnologien für verteilte Systeme" behandelt folgenden Themengebiete: Einführung in verteilte Systeme, Service-Orientierten Architekturen, semantische Technologien sowie intelligente autonome Systeme. (Im Sommersemester 2012 wird die Veranstaltung nicht angeboten)			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S
	Übung	5	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur oder mündliche Prüfung (30 Min.)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Gruppenprojekt		benotet	
Schlüsselqualifikationen	Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbücher (oder englischsprachiger Fachliteratur);Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Whiteboard			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Folien● Erl: Service Oriented Architecture● Engels et al.: Quasar Enterprise;
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Verteilte Algorithmen				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Inf. & Inform.Wirt.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Vertieftes Verständnis für die Probleme und Problemlösungen in verteilten Systemen; Kenntnis wichtiger Algorithmen und ihres Aufwands, Einsicht in ihre Korrektheit; Fähigkeit, solche Algorithmen zu modifizieren sowie zugehörige Korrektheitsbeweise und Aufwandsbestimmungen zu prüfen und selbst zu entwickeln.			
Inhalte	Algorithmen für Grundprobleme in Netzwerken wie Zugriff auf gemeinsame Ressourcen, Aufbau geeigneter Kommunikationsstrukturen und Konsens; es werden synchrone und asynchrone Netzwerke und Fehlertoleranz betrachtet, der Aufwand bestimmt und Korrektheitsbeweise geführt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	24	4	60 P / 60 S
	Übung	24	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken ;Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen, Bewertung im jeweiligen Anwendungszusammenhang; Qualitätsbewusstsein, Akribie			
Medieneinsatz	Skript, Tafel/Kreide			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

**Bachelorstudiengang
Informatik und Informationswirtschaft (04)**

Nebenfachmodule

• Informationswirtschaft

Im Anwendungsfach Informationswirtschaft sind im Grundstudium 30 LP zu erbringen.

Diese gliedern sich wie folgt:

- Pflichtbereich 1. Betriebswirtschaftslehre A - C
- Pflichtbereich 2. Informationswirtschaft A - C
- Bereich 3. Wahlpflichtfächer A - B

Für das Hauptstudium sind zudem weitere 20 LP aus dem Bereich der Informationswirtschaft zu erbringen.

Die Zuordnung der Prüfungsmodule zu den Prüfungsbereichen regelt der Prüfungsausschuss.

Weitere Informationen zu angebotenen Veranstaltungen finden sie unter:

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