

Modulhandbuch

des

Bachelorstudiengangs

Geoinformatik (11)

der

Universität Augsburg
(Fassung vom 24. September 2013)

Das Lehrangebot des Bachelorstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	48

Diese Modulhandbuch gilt als **unverbindliche** Ergänzung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengangs Geoinformatik (11) an der Fakultät für Angewandte Informatik der Universität Augsburg.

Gültig im Wintersemester 2013/14

**Bachelorstudiengang
Geoinformatik (11)**

Pflichtmodule

Modulkürzel	Bezeichnung	Modulgruppe	SWS	LP
BScGI_AN1	Analysis I	B: Mathematik	4V2Ü	8
BScGI_AGI	Angewandte Geoinformatik	C: Geoinformatik	2S2Ü	10
BScGI_DB1	Datenbanksysteme	A: Informatik	4V2Ü	8
BScGI_DS	Diskrete Strukturen für Informatiker	B: Mathematik	3V2Ü	6
BScGI_GI	Geoinformatik	C: Geoinformatik	2V4Ü	10
BScGI_GS	Geostatistik	C: Geoinformatik	2V2Ü2S	12
BScGI_HG1	Humangeographie I	D: Geographie	4V2PS	10
BScGI_HG2	Humangeographie II	D: Geographie	4V2PS	10
BScGI_Inf1	Informatik 1	A: Informatik	4V2Ü	8
BScGI_Inf2	Informatik 2	A: Informatik	4V2Ü	8
BScGI_Inf3	Informatik 3	A: Informatik	4V2Ü	8
BScGI_KF	Kartographie und Fernerkundung	C: Geoinformatik	4V2Ü	10
BScGI_LA1	Lineare Algebra I	B: Mathematik	4V2Ü	8
BScGI_MF11	Mathematik für Informatiker 1	B: Mathematik	4V2Ü	8
BScGI_MF12	Mathematik für Informatiker 2	B: Mathematik	4V2Ü	8
BScGI_MM1	Multimedia Grundlagen I	A: Informatik	4V2Ü	8
BScGI_PG1	Physische Geographie I	D: Geographie	4V2PS	10
BScGI_PG2	Physische Geographie II	D: Geographie	4V2PS	10
BScGI_PRK	Programmierkurs	A: Informatik	2V1Ü	4
BScGI_SWT	Softwaretechnik	A: Informatik	4V2Ü	8

Bachelor

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

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Analysis I				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_AN1	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernd Schmidt			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	B: Mathematik			
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 		
Angewandte Geoinformatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_AGI	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 6. Semester	
Schwerpunkt	C: Geoinformatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach Besuch dieses Moduls können Studierende ein Anwendungsproblem aus dem Bereich der Geoinformatik analysieren und dessen Struktur verstehen. Sie sind in der Lage eine Lösung in Zusammenarbeit mit dem Nutzer/Anwender/Auftraggeber zu erarbeiten und von der Datenerfassung über die Modellierung oder Analyse zur Erstellung eines Endprodukt umzusetzen. Sie können verschiedene Lösungswege vorschlagen und deren Unterschiede in der Umsetzung und in der Nutzung kritisch betrachten sowie deren Aufwand abschätzen. Ziel ist es die Studierenden in die Lage zu versetzen, die einzelnen Teilbereiche der Geoinformatik im Rahmen einer Anwendung in einem Zusammenhang zu sehen und alternative Lösungsmöglichkeiten eines Problems fundiert zu beurteilen.</p>			
Inhalte	<p>Die Inhalte dieser Veranstaltung richten sich nach den aktuellen Projektangeboten. Angedacht sind zum Beispiel: Einsatz von Laserscanning zur Denkmalpflege (Zusammenarbeit mit dem Denkmalamt), Aufbau eines Freizeitplaners mit ÖPNV Plugin für Smartphones, Erstellung eines Biotopkatasters in der Stadt Augsburg, Berechnung der Wege der minimalen Exposition zur Reduktion von Krankheiten durch Luftschadstoffe, Implementierung eines kognitiven Modells für die Wegfindung in Robotern</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Grundlagenveranstaltungen in Geoinformatik, Geographie und Informatik sowie Datenbanken und Softwaretechnik, je nach Themenwahl weitere			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Vortrag und Abschlußbericht	benotet
Studienleistungen	Leistungsformen	Benotet/unbenotet
	erfolgreiche Projektarbeit	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur Zusammenarbeit in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Problemlösekompetenz, Anwendungskompetenz	
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Je nach Themenwahl und zusätzlich: • Klemmer, W.: GIS-Projekte erfolgreich durchführen, Bernhard Harzer Verlag, 2010 • Jacoby, W.: Projektmanagement für Ingenieure: Gestaltung technischer Innovationen als systemische Problemlösung in strukturierten Projekten, Viehweg-Verlag, 2010 • Mangold, P.: IT-Projektmanagement kompakt, Spektrum-Verlag, 2009 	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Datenbanksysteme			Universität Augsburg 	
Modulnummer BScGI_DB1	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 2 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
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	
Diskrete Strukturen für Informatiker				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_DS	180 h	6 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	B: Mathematik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Diskreten Mathematik, wie sie in vielen Bereichen der Informatik, wie etwa Datenbanken, Compilerbau und natürlich Theoretischer Informatik, wichtig sind. Sie können diese auf konkrete Fragestellungen anwenden.			
Inhalte	Relationen, Bild und Urbild, Äquivalenzen und Partitionen, Präordnungen und Ordnungen, Verbände, Fixpunkttheorie, Bäume.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	200	3	45 P / 45 S
	Übung	25	2	30 P / 60 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; I. Lehmann, W. Schulz: Mengen-Relationen-Funktionen, Teubner 1997; G. u. S. Teschl: Mathematik für Informatiker, Band 1, Springer 2008			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Geoinformatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_GI	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf, Prof. Dr. Gerd Peyke, Dipl.-Geogr. Carolin von Groote-Bidlingmaier, David Jonietz (1. Staatsexamen Geographie/Englisch)			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	C: Geoinformatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage 1. die wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen der digitalen Verarbeitung geographischer Informationen widerzugeben und zu erläutern, 2. aktuelle Softwaresysteme, die Geodaten speichern, managen, analysieren und visualisieren, zu nennen und deren Eigenschaften zu erklären, sowie die grundlegenden Verarbeitungsmethoden (s.1.) zu erkennen, 3. Geodaten selbständig und in (den Daten) angemessener Form mit Hilfe aktueller Softwaresysteme zu verarbeiten (Grundlagen) sowie typische Produkte (Karte, GIS-Projekt) anzufertigen, sowie 4. die einem praktischen Problem angemessene Methode der Geodatenverarbeitung zu identifizieren und durchzuführen (bzw. deren Durchführung zu leiten).</p>			

<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul besteht aus 3 Veranstaltungen: die Vorlesung Geoinformatik, die dazugehörigen Übungen sowie die GIS-Einführung (Blockseminar bzw. e-learning Modul). Die Vorlesung bietet einen grundlegenden Überblick über die Methoden der geographischen Informationsverarbeitung, d.h. Datenerfassung, -verarbeitung, -analyse und -präsentation. Die zentralen Konzepte der Geoinformatik werden vorgestellt und mit Hilfe von Beispielen verständlich gemacht. Die Arbeitsweisen der Methoden werden in der Übung zur Vorlesung besprochen und sowohl der sprachliche Umgang mit dem Fachvokabular sowie die Anwendung der Methoden geübt. In der GIS-Übung werden Daten digitalisiert und in einer Karte dargestellt. Dabei wird ein GIS-Werkzeug eingeführt und genutzt (derzeit ArcGIS). <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung Geoinformatik (nur WS) • Übung zur Geoinformatik (nur WS) • Geoinformatik II/GIS-Übung Blockkurs (jedes Semester) 			
<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>200</p>	<p>2</p>	<p>30 P / 30 S</p>
	<p>Übung</p>	<p>24</p>	<p>4</p>	<p>60 P / 180 S</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Prüfungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Klausur 90 Min.</p>		<p>benotet</p>	
<p>Studienleistungen</p>	<p>Leistungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Übungen, GIS-Projekt</p>		<p>unbenotet</p>	
<p>Schlüsselqualifikationen</p>	<p>Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung (Einsatz neuer Medien), Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Literatur</p>			
<p>Medieneinsatz</p>	<p>Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer</p>			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Heywood et al: Introduction to Geographic Information Systems● de Lange: Geoinformatik● Bartelme: Geoinformatik● Worboys and Duckham: GIS: A computational perspective
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Geostatistik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_GS	360 h	12 LP	2 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Peyke			
Dozent(en)	Prof. Dr. Gerd Peyke, Prof. Dr. Jucundus Jacobeit, Dipl.-Geogr. Wolfgang Schuster, Dr. Christoph Beck			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	C: Geoinformatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Statistik, können Skalenniveaus von Variablen bestimmen und dazu passende Verfahren anwenden. Sie erkennen die Qualität des Datenmaterials und wissen welche Stichproben für statistische Aussagen notwendig sind. Sie kennen typische geographische Fragestellungen und können die passenden statistischen Methoden eigenständig und korrekt anwenden. Sie sind in der Lage Regressions- und Korrelationsanalysen durchzuführen. Die weiterführende Statistik wird von den Studierenden eigenständig erarbeitet und in Form von Vorträgen dargestellt. Die Studierenden sind in der Lage vorhandenes Wissen selbständig durch Literaturstudium zu erweitern und ihre Ergebnisse sowohl schriftlich als auch mündlich verständlich darzustellen.</p>			

<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Grundlegende Kenntnisse in Statistik mit besonderer Berücksichtigung geographischer Fragestellungen. Wahrscheinlichkeitsrechnung, beschreibende und schließende Statistik (Verteilungen, Hypothesenprüfung, Signifikanz, Test- und Prüfverfahren, Varianzanalyse, Regression und Korrelation). Ergänzend: systemtheoretische und modelltheoretische Grundlagen sowie deren geographische Anwendung. Zeitreihenanalyse und multivariate Techniken. <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Einführung in die Geostatistik Vorlesung (nur WS) ● Geostatistik Übungen (nur WS) ● Seminar Geostatistik für Fortgeschrittene (SS - Jacobeit) 			
<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 Übung + Seminar</p>	<p>120 20</p>	<p>2 4</p>	<p>30 P / 30 S 60 P / 240 S</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Prüfungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Klausur 90 Min.</p>		<p>benotet</p>	
<p>Studienleistungen</p>	<p>Leistungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>erfolgreiche Übungsteilnahme, Seminarvortrag</p>		<p>unbenotet</p>	
<p>Schlüsselqualifikationen</p>	<p>analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Präsentation komplexer Sachverhalte</p>			
<p>Medieneinsatz</p>	<p>Folien und Beamer, Tafel und Kreide</p>			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Bahrenberg G., Giese E., Mevenkamp N., Nipper J. (2010): Statistische Methoden in der Geographie Band 1: Univariate und Bivariate Statistik. Borntraeger.● Bahrenberg G., Giese E., Nipper J. (2003): Statistische Methoden in der Geographie Band 2: Multivariate Statistik. Borntraeger. Für das Seminar wechselnd - wird in der Veranstaltung angegeben.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Humangeographie I				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_HG1	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Hilpert			
Dozent(en)	Prof. Dr. Karin Thieme, PD Dr. Markus Hilpert, Dr. Andreas Klima und weitere Mitarbeiter			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	D: Geographie			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über alle Themengebiete der Humangeographie und kennen die zentralen Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Sozial-, Bevölkerungs-, Kultur- sowie Wirtschaftsgeographie. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen ihren Kollegen erläutern. Sie sind in der Lage klassische Fragestellungen der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen anzuwenden.</p>			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ● 1: Sozial-, Bevölkerungs- und Kulturgeographie, Disziplingeschichte, zentrale Fragestellungen, Kräftelehre, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle, sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Wirtschaftsgeographie, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, praktische Anwendungsbezüge zu Wirtschaftspolitik und -förderung ● 2: Vertiefung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S

Bachelor

	Proseminar	30	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Hausarbeit mit Referat		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Grundlegender Umgang mit Fachliteratur.			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
Literatur	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Humangeographie II			Universität Augsburg 	
Modulnummer BScGI_HG2	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Hilpert			
Dozent(en)	Prof. Dr. Karin Thieme, PD Dr. Markus Hilpert, Dr. Andreas Klima und weitere Mitarbeiter			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	D: Geographie			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage grundlegende Fragestellungen, Modelle und Bearbeitungsmethoden der Stadtgeographie, Verkehrsgeographie sowie der Geographie des ländlichen Raumes zu erläutern und in konkreten Beispielfällen anzuwenden. Sie haben sich vertieft mit einem Themenbereich beschäftigt und können das erworbene Wissen schriftlich und mündlich mit den korrekten Fachtermini ihren Kollegen mitteilen.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 1: Stadtgeographie, Geographie des ländl. Raumes, Verkehrsgeographie, Geographie der Freizeit und des Tourismus • 2: Vertiefung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung Proseminar	300 30	4 2	60 P / 60 S 30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Hausarbeit mit Referat		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur vertieften Auseinandersetzung und Darstellung sowie Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Umgang mit Fachliteratur.
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide
Literatur	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Informatik 1				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_Inf1	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_Inf2	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>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</p>			

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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_Inf3	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
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 	
Kartographie und Fernerkundung				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_KF	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf, Dr. Thomas Werner, Dr. Andreas Philipp			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt	C: Geoinformatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage zu einem beliebigen Thema eine thematische Karte anzufertigen. Sie können aus einer Menge an statistischen Daten diejenigen auswählen, die ihre Kartenaussage am besten transportiert. Sie können eine Basiskarte anfertigen (digitalisieren und designen), die die gewählten graphischen Variablen am besten zur Geltung bringt. Sie sind in der Lage zwischen den Wirkungen unterschiedlicher graphischer Variablen zu unterscheiden und die effektivsten graphischen Variablen für ihre statistischen Daten zu wählen. Sie kennen die Bedeutung von Fernerkundungsdaten als Grundlagen für kartographische Produkte aber auch als Grundlage für geographische Analysen im regionalen Massstab. Sie können einen Überblick über die existierenden Sensoren und deren Arbeitsweisen und typische Anwendungsgebiete geben.</p>			

<p>Inhalte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Die Vorlesung Kartographie führt in das Thema ein, d.h grundlegender Überblick über die Konzepte und Methoden, die zur Erstellung und Verwendung einer Karte notwendig sind: Referenz- und Koordinatensysteme, Kartenabbildungen, Symbolisierung, Kartengestaltung, Kartennutzung, thematische Kartographie. Die Vorlesung Fernerkundung bietet einen Überblick über die Sensoren und Plattformen, die Daten der Erdoberfläche erfassen. In der Vorlesung werden Algorithmen und Datenstrukturen zur Weiterverarbeitung dieser Daten vorgestellt. Die Übung dient zur Umsetzung der gelernten Konzepte speziell in der thematischen Kartographie. Ziel ist die Anfertigung einer komplex-analytischen thematischen Karte unter Anleitung. <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kartographie I Vorlesung ● Kartographie Übung ● Fernerkundung Vorlesung 			
<p>Teilnahmevoraussetzung(en)</p>	<p>Für die Übung: Beherrschen eines GISystems</p>			
<p>Lehrform/ Arbeitsaufwand</p>	<p>Lehrform</p>	<p>Gruppengröße</p>	<p>SWS</p>	<p>Workload</p>
	<p>Vorlesung Übung</p>	<p>200 24</p>	<p>4 2</p>	<p>60 P / 60 S 30 P / 150 S</p>
<p>Prüfungsleistungen</p>	<p>Prüfungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>Klausur 60 Min.</p>		<p>benotet</p>	
<p>Studienleistungen</p>	<p>Leistungsformen</p>		<p>Benotet/unbenotet</p>	
	<p>erfolgreiche Übungsteilnahme</p>		<p>unbenotet</p>	
<p>Schlüsselqualifikationen</p>	<p>Arbeiten mit Lehrbüchern, Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung im Team und Einzelnen, verständliche und vollständige Dokumentation der Ergebnisse, Einsatz neuer Medien (GIS-Programm)</p>			
<p>Medieneinsatz</p>	<p>Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer</p>			

Bachelor

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Slocum T.A. et al.: Thematic Cartography and Geovisualization, Pearson Verlag, ISBN 0138010064● Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, de Gruyter Verlag (Lehrbibliothek)● Albertz, J.: Einführung in die Fernerkundung, WBG Verlag (Lehrbibliothek)
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Lineare Algebra I			Universität Augsburg 	
Modulnummer BScGI_LA1	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. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	B: Mathematik			
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 	
Mathematik für Informatiker 1				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_MF11	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Dozent(en)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	B: Mathematik			
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 Übung</p>	<p>180 15</p>	<p>4 2</p>	<p>60 P / 60 S 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 Mathematik für Informatiker 2			Universität Augsburg 	
Modulnummer BScGI_MFI2	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. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt	B: Mathematik			
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 Vachenaue, 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 	
Multimedia Grundlagen I				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_MM1	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
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 	
Physische Geographie I				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PG1	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wetzel			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jucundus Jacobeit, Dr. Christoph Beck, Dr. Andreas Philipp und weitere Mitarbeiter			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	D: Geographie			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Überblick über die Teilgebiete der Physischen Geographie. Sie kennen die grundlegenden Fragestellung und Bearbeitungsansätze in der Klimatologie, der Hydrogeographie sowie der Geomorphologie. Sie haben vertieftes Wissen in einem Themengebiet erworben und sind in der Lage dieses Wissen in der korrekten Fachsprache ihren Kollegen mündlich sowie schriftlich zu vermitteln.			
Inhalte	Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Proseminar	30	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Hausarbeit mit Referat		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Grundlegender Umgang mit Fachliteratur.			

Bachelor

Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide
Literatur	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung Physische Geographie II			Universität Augsburg 	
Modulnummer BScGI_PG2	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wetzel			
Dozent(en)	Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel, Dr. Sven Grashey-Jansen, Dr. P. Stojakowits und weitere Mitarbeiter			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	D: Geographie			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Besuch dieses Moduls besitzen die Studierenden Grundlagenwissen der Bio- und der Bodengeographie sowie der geökologische Zonen. Sie haben sich in einem Themengebiet vertiefend mit der Literatur beschäftigt und können das erworbene Wissen korrekt und mit dem richtigen Fachvokabular ihren Kollegen vermitteln.			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. • 2. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform Vorlesung Proseminar	Gruppengröße 300 30	SWS 4 2	Workload 60 P / 60 S 30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	Hausarbeit mit Referat	unbenotet
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur vertieften Auseinandersetzung und Darstellung sowie Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Umgang mit Fachliteratur.	
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide	
Literatur	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Programmierkurs				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PRK	120 h	4 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Teilnehmer verstehen die der verwendeten Programmiersprache zugrundeliegenden Konzepte und Modelle, kennen spezifische Entwurfstechniken und Methoden des strukturierten Programmierens und können diese auf praktisch relevante Problemstellungen mittlerer Größe anwenden. Sie beherrschen den Umgang mit Entwicklungsumgebungen und können sich selbstständig in Programmbibliotheken einarbeiten.			
Inhalte	Der Programmierkurs wird in den beiden Programmiersprachen C und Java angeboten. Es werden anhand praktisch relevanter Problemstellungen die in Informatik 1 (Programmiersprache C) bzw. Informatik 2 (Java) erworbenen Programmierkenntnisse fachspezifisch vertieft. Themenauswahl: Mathematische Verfahren, Dateien-Eingabe und -Ausgabe, Grafische Simulationen, Netzwerk-Kommunikation			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik 1 (Programmiersprache C) / Informatik 2 (Java)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S
	Übung	30	1	15 P / 45 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Praktische Prüfung (Abnahme von Programmieraufgaben) 150 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;			

Medieneinsatz	Beamer/Tafel/Rechner
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Programmiersprache C: 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● Programmiersprache Java: 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/

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Softwaretechnik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SWT	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. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	A: Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>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.</p> <p>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.</p>			
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

**Bachelorstudiengang
Geoinformatik (11)**

Wahlpflichtmodule

Modulkürzel	Bezeichnung	Modulgruppe	SWS	LP
BScGI_AHS	Ad-Hoc- und Sensornetze	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_ATG	Aktuelle Themen der Geoinformatik	E: Wahlpflicht	PM	6
BScGI_APP	Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse	E: Wahlpflicht	3V1Ü	5
BScGI_BN	Baysian Networks	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_DSP	Digital Signal Processing I	E: Wahlpflicht	4V	6
BScGI_E3D	Einführung in die 3D-Gestaltung	E: Wahlpflicht	3V1Ü	6
BScGI_ETI	Einführung in die Theoretische Informatik	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8
BScGI_EAG	Einführung in die algorithmische Geometrie	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_EPA	Einführung in parallele Algorithmen	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_EA	Endliche Automaten	E: Wahlpflicht	3V	5
BScGI_FN	Flüsse in Netzwerken	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8
BScGI_FDB	Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FHCM	Forschungsmodul Human-Centered Multimedia	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FKT	Forschungsmodul Kommunikationssysteme	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FLI	Forschungsmodul Lehrprofessur für Informatik	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FMC	Forschungsmodul Multimedia Computing	E: Wahlpflicht	FM	

Bachelor

BScGI_FOC	Forschungsmodul Organic Computing	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FPM	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FPVS	Forschungsmodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FTVS	Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme	E: Wahlpflicht	FM	6
BScGI_FGI	Forschungsseminar Geoinformatik	E: Wahlpflicht	PM	6
BScGI_FMDI	Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_VIZ	Geovisualisierung	E: Wahlpflicht	PM	6
BScGI_GP	Graphikprogrammierung	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8
BScGI_GOC	Grundlagen des Organic Computing	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_GVS	Grundlagen verteilter Systeme	E: Wahlpflicht	2V2Ü	4
BScGI_HSP	Halbordnungssemantik paralleler Systeme	E: Wahlpflicht	3V1Ü	6
BScGI_KS	Kommunikationssysteme	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8
BScGI_Linf	Logik für Informatiker	E: Wahlpflicht	3V2Ü	6
BScGI_MCP	Multicore-Programmierung	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_MM2	Multimedia Grundlagen II	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8
BScGI_MMP	Multimedia Projekt	E: Wahlpflicht	6P	10
BScGI_PEB	Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme	E: Wahlpflicht	4P	5
BScGI_PMP	Praktikum Multicore-Programmierung	E: Wahlpflicht	4P	5
BScGI_PGA	Praktikum: Graphalgorithmen	E: Wahlpflicht	6P	12
BScGI_PZG	Praktikum: Zeichnen von Graphen	E: Wahlpflicht	6P	12
BScGI_PMDB	Praxismodul Datenbanken und Informationssysteme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMKT	Praxismodul Kommunikationssysteme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMLI	Praxismodul Lehrprofessur für Informatik	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMMC	Praxismodul Multimedia Computing	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMOC	Praxismodul Organic Computing	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMPM	Praxismodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMSSE	Praxismodul Software- und Systems Engineering	E: Wahlpflicht	PR	11

Bachelor

BScGI_PMPVS	Praxismodul Softwaremethodiken für verteilte Systeme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMSIK	Praxismodul Systemnahe Informatik und Kommunikationssysteme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMTI	Praxismodul Theoretische Informatik	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMTVS	Praxismodul Theorie verteilter Systeme	E: Wahlpflicht	PR	11
BScGI_PMHCM	Projektmodul Human-Centered Multimedia	E: Wahlpflicht	PM	
BScGI_SAHS	Seminar Ad Hoc und Sensornetze	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SDB	Seminar Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SGS	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SMP	Seminar Grundlagen moderner Prozessorarchitekturen	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SEIS	Seminar Moderne Entwurfsmethoden für innovative Softwaresysteme	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SMDV	Seminar Multimediale Datenverarbeitung	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SNS	Seminar Nebenläufige Systeme	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SOC	Seminar Organic Computing		S	4
BScGI_SPM	Seminar Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SSPR	Seminar Selected Topics in Signal and Pattern Recognition	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_STVS	Seminar Theorie verteilter Systeme B	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SSI	Seminar über Sicherheit im Internet	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SSE	Seminar über Software Engineering verteilter Systeme (BA)	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SSVS	Seminar: Selbstorganisation in Verteilten Systemen	E: Wahlpflicht	S	4
BScGI_SVS	Softwaretechnologien für verteilte Systeme	E: Wahlpflicht	2V2Ü	5
BScGI_SI	Systemnahe Informatik	E: Wahlpflicht	4V2Ü	8

(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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_AHS	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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. <i>Otto-Graf-Journal</i>, 15:77-89.• Kahn, J. M., Katz, R. H., and Pister, K. S. J. (1999). Next century challenges: Mobile networking for "Smart Dust". In <i>Proceedings of the 5th Annual ACM/IEEE International Conference on Mobile Computing and Networking</i>, pages 271-278. ACM Press.• Karl, H and Willig, A: <i>Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks</i>, John Wiley & Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.• Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. <i>IEEE Wireless Communications</i>, 11(6):54-61.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			 Universität Augsburg	
Aktuelle Themen der Geoinformatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_ATG	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf, Dipl.-Geogr. Wolfgang Schuster, David Jonietz, Dipl.-Geogr. Carolin von Groote-Bidlingmaier			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Besuch dieses Moduls kennen die Studierenden die aktuelle Literatur zum Themengebiet und können die Fortschritte der Forschung im Vergleich zu den Grundlagen erkennen. Sie sind in der Lage ein spezielles Teilgebiet schriftlich und mündlich zu vertreten sowie die Erkenntnisse daraus anzuwenden. Sofern Software zum Thema existiert, kennen Sie die Vor- und Nachteile und damit deren Einsatzmöglichkeiten. Sie haben mit der Software ein Teilgebiet bearbeitet und können die Ergebnisse wissenschaftlich einordnen.			
Inhalte	Die Inhalte dieser Veranstaltung richten sich nach den aktuellen Forschungsproblemen. In Planung sind Projekte zur Fussgängernavigatio, zur Geosimulation von Prozessen, zu Location-based services für die multimodale Navigation sowie Anwendungen im Bereich AgentAnalyst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Grundlagenveranstaltungen in Geoinformatik, Geographie und Informatik.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Projektmodul	20	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	mündl. Prüfung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Kommunikationsfähigkeit, Problemlösekompetenz, Forschungskompetenz
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide
Literatur	Je nach Themenwahl.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Algebraische Beschreibung paralleler Prozesse				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_APP	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 / 45 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 		
Baysian Networks				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_BN	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. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	The student understands the core principles of Bayesian Networks and can apply them to many real-world problems of all sort of different domains such robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. Bayesian Networks are one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will understand, apply, analyse and evaluate problems from the point of view of bayesian networks.			
Inhalte	1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S
	Übung	20	2	30 P / 60 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			

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 		
Digital Signal Processing I				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_DSP	180 h	6 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 3D-Gestaltung				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_E3D	180 h	6 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. André, René Bühling			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, visuelle Medienprodukte unter technischen und ästhetischen Aspekten zu bewerten und in Form von 3D-Grafik und Animation selbst zu schaffen.			
Inhalte	Allgemeine Gestaltungsprinzipien, Konzipieren mit dem Storyboard, 3D-Modellierungsverfahren, Texturen und Materialien, Beleuchtungsmodelle und Schatten, Kamera und Perspektive, Animation und Bewegung, Unendlichkeit und Weite, Partikelsysteme.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	20	3	45 P / 45 S
	Übung	20	1	15 P / 75 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Präsentation		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken, Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen und Konzepten, Kenntnisse der Denkweise und Sprache anwendungsrelevanter Disziplinen			
Medieneinsatz	Folien, Videoclips, Tafelvortrag			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Farbe, Licht, Textur:● Jeremy Birn, "Digital Lighting and Rendering"● Owen Demers, "Digital Texturing & Painting";● Tom Fraser, "Farbe im Design". Animation:● H. Whitaker, J. Halas, "Timing for Animation";● Tony White, "Animation from Pencils to Pixels. Classical Techniques for the Digital Animator". Character Design:● Jason Osipa, Stop Staring;● E. Allen, K.L. Murdock, J. Fong, A.G. Sidwell, "Body Language: Advanced 3D Character Rigging";● Preston Blair, "Zeichentrickfiguren leichtgemacht" (Walkcycles, Aufbau von Figuren, ...);● Michael D. Mattesi, "Force. Dynamic Life Drawing for Animators" (Bewegung, grafische Strich- und Formdynamik);● Tony Mullen, "Introducing Character Animation with Blender" (auch Blender allgemein). Storyboard:● Will Eisner, "Graphic Storytelling and visual narrative",● John Hart, "The Art of the Storyboard",● Jens Eder, "Dramaturgie des populären Films"
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Einführung in die Theoretische Informatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_ETI	240 h	8 LP	1 Semester	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	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 		
Einführung in die algorithmische Geometrie				
Modulnummer BScGI_EAG	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene und die Fähigkeit, diese an leicht veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und zu analysieren.			
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			
Literatur	M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars und O. Schwarzkopf, Computational Geometry - Algorithms and Applications, Springer, 1997.			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			 Universität Augsburg	
Einführung in parallele Algorithmen				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_EPA	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnis verschiedener Modelle des parallelen Rechnens und grundlegender paralleler Algorithmen. Verständnis für wichtige Methoden der Parallelisierung und für die Grenzen der Parallelverarbeitung. Die Fähigkeit, einfache parallele Algorithmen zu entwerfen und zu analysieren.			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_EA	150 h	5 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FN	240 h	8 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnis und Verständnis verschiedener Flussalgorithmen und ihrer Analyse; Fähigkeit zur selbstständigen Modellierung durch Flussprobleme, zur Bewertung der Modellierung und zur Auswahl geeigneter Flussalgorithmen für jedes Modell.			
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
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

	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 		
Forschungsmodul Datenbanken und Informationssysteme				
Modulnummer BScGI_FDB	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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, Suchmaschinen			
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				
Modulnummer BScGI_FHCM	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Forschungsmodul	Gruppengröße 1	SWS 1	Workload 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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FKT	180 h	6 LP	1 Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FLI	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer BScGI_FMC	Workload	Leistungspunkte LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet des Multimedia Computing 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 (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	
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	

Bachelor

Schlüsselqualifikationen	Erlernen von wissenschaftlichem Vorgehen
Medieneinsatz	
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Forschungsmodul Organic Computing				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FOC	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FPM	180 h	6 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
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 Softwariemethodiken für verteilte Systeme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FPVS	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht		
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	2-4	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; Teamfähigkeit; Erlernen von Präsentationstechniken; schriftliche Präsentation eigener Ergebnisse			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer
Literatur	Wird zu den jeweiligen Themen bereitgestellt.

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Forschungsmodul Theorie verteilter Systeme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FTVS	180 h	6 LP	1 Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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	
Forschungsseminar Geoinformatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FGI	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf, Dipl.-Geogr. Wolfgang Schuster			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach Besuch dieses Moduls können Studierende ein theoretisches oder praktisches Problem aus dem Bereich der Geoinformatik analysieren und dessen Struktur verstehen. Sie sind in der Lage die korrekte Fachliteratur zu finden und zu beurteilen sowie die Notwendigkeit von Forschungen zum angegebenen Problem zu erkennen. Sie können unter Anleitung diese Forschungsarbeit theoretisch und empirisch unterstützen und im Rahmen einer Projektarbeit umsetzen.			
Inhalte	Die Inhalte dieser Veranstaltung richten sich nach den aktuellen Forschungsproblemen. In Planung sind Forschungsarbeiten zur Fussgängernavigation, zur Modellierung von raum-zeitlichen Daten sowie zur automatisierten Erkennung von räumlichem Verhalten.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Grundlagenveranstaltungen in Geoinformatik, Geographie und Informatik.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Projektmodul	10	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zur Zusammenarbeit in Teams, Kommunikationsfähigkeit, Problemlösekompetenz, Forschungskompetenz			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Bachelor

Literatur	Je nach Themenwahl.
------------------	---------------------

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Fundamental Issues in Multimodal Dialogue and Interaction				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_FMDI	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Elisabeth André, Gregor Mehlmann			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 	
Geovisualisierung				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_VIZ	180 h	6 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Timpf			
Dozent(en)	Prof. Dr. Sabine Timpf, Dipl.-Geogr. Wolfgang Schuster, David Jonietz, Dipl.-Geogr. Carolin von Groote-Bidlingmaier, RobertWexler, Prof. Dr. J. Krisp			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch dieses Moduls können die Studierenden komplexe Visualisierungen charakterisieren und bewerten. Sie sind in der Lage selbständig die Datenerfassung, -speicherung, -analyse und -visualisierung durchzuführen und das Ergebnis mündlich und schriftlich vorzustellen bzw. zu kommentieren.			
Inhalte	Visualisierung komplexer Sachzusammenhänge mit räumlichen oder raum-zeitlichen Komponenten. Anwendung von Spezialsoftware zur Geovisualisierung.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Grundlagenveranstaltungen in Geoinformatik, insb. Kartographie, Fernerkundung und GIS.			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Projektmodul	20	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	prakt. Prüfung benotet, Vorstellung der Visualisierung unbenotet		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Kommunikationsfähigkeit, Problemlösekompetenz, Forschungskompetenz			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Slocum, T.: Thematic cartography and geovisualization, Prentice Hall, 2010● Dykes, J., MacEachren, A.M., Kraak, M.J.: Exploring geovisualization, Elsevier, 2005● optional: Asche, H. & Herrmann, Ch. Web.Mapping 2: Telekartographie, Geovisualisierung und mobile Geodienste, Wichmann Verlag● optional: Sheppard, Stephen R.J.: Visualizing climate change● optional: Dykes, J.: Geovisualization and the digital city, Elsevier 2010
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Graphikprogrammierung				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_GP	240 h	8 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_GOC	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>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.</p>			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_GVS	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 / 30 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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_HSP	180 h	6 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 	
Kommunikationssysteme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_KS	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr, Ivan Furjanic			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_Linf	180 h	6 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 / 60 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	
Multicore-Programmierung				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_MCP	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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-Programmierung.			
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 II				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_MM2	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. André			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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	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	
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_MMP	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lienhart, Prof. Dr. André			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart, Prof. Dr. Elisabeth André			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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	
Praktikum Echtzeit-Betriebssysteme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PEB	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Dr. Florian Kluge			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Programmierung		Multicore-		
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMP	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modul- verantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Sebastian Schlingmann			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 6. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompeten- zen	Die Studierenden sind in der Lage Projektaufgaben zu einer Themenstellung aus dem Gebiet der parallelen Programmierung von Multicores im Team zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Techniken der Parallelprogrammierung und Verschiedene APIs zur Parallelprogrammierung (MPI, GPU-Programmierung mit OpenCL, Boost Threads)			
Teilnahmevoraus- setzung(en)	empfohlen: Vorlesung Multicore-Programmierung			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	16	4	60 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Erfolgreiche Praktikumsteilnahme, Projektvorstellung am Ende des Semesters		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Rechnerübungen		unbenotet	
Schlüsselquali- fikationen	Projektgebundene Arbeit und Zeitmanagement			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel, Rechner			

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Praktikum: Graphalgorithmen				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PGA	360 h	12 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Programmiererfahrung; die Studierenden sind in der Lage, Graphalgorithmen aus einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu verstehen und zu analysieren. Fähigkeit zur Modifizierung von bekannten Graphalgorithmen, um neue Probleme zu lösen.			
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 / 270 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.			

Bachelor

Literatur	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			 Universität Augsburg	
Praktikum: Zeichnen von Graphen				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PZG	360 h	12 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Dr. Frank Kammer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Programmiererfahrung; Fähigkeit zum Verstehen und Analysieren von einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Kenntnis verschiedener sinnvoller visueller Darstellungen von Graphen und deren Berechnung.			
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 / 270 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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMDB	330 h	11 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Kommunikationssysteme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMKT	330 h	11 LP	1 Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet "Kommunikationssysteme" aktiv mitzuarbeiten und verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet.			
Inhalte	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationssysteme".			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praxismodul			0 P / 330 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und Abschlußbericht		unbenotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Projektarbeit		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	selbständige und strukturierte Arbeitsweise, analytisch-methodische Kompetenz, grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz				
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praxismodul Lehrprofessur für Informatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMLI	330 h	11 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMMC	330 h	11 LP	1 Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet des Multimedia Computing zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden.</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	Ersatz für Betriebspraktikum; Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMOG	330 h	11 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer BScGI_PMPM	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMSSE	330 h	11 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer BScGI_PMPVS	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompeten- zen	<p>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.</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	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				
Modulnummer BScGI_PMSIK	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMTI	330 h	11 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet der theoretischen Informatik zu verstehen und grundlegende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem genannten Gebiet in Entwicklungsprojekten anzuwenden. Sie können Problemstellungen und Ergebnisse des Gebiets präzise beschreiben und diskutieren.			
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				

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Praxismodul Theorie verteilter Systeme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_PMTVS	330 h	11 LP	1 Semester	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" 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. 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	selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz				
Literatur	wissenschaftliche Papiere, Handbücher			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Projektmodul Human-Centered Multimedia				
Modulnummer BScGI_PMHCM	Workload	Leistungspunkte LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Elisabeth André			
Dozent(en)	Prof. Dr. André			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Projektmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen höherer Komplexität auf dem Gebiet "Human-Centered Multimedia" zu verstehen und innovative Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien für das genannte Gebiet in Forschungsprojekten zu entwickeln. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die wissenschaftliche Methodik, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren, Zwischenziele zu definieren sowie Zwischenergebnisse und innovative Ideen kritisch zu bewerten, einzuordnen, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Mitarbeit an aktuelle Forschungsthemen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Projektmodul	1	1	
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; 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 	
Seminar Ad Hoc und Sensornetze				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SAHS	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Datenbanken und Informationssysteme für Bachelor				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SDB	120 h	4 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling, Dr. Markus Endres			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer BScGI_SGS	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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, Semantikrepräsentation, 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 moderner Prozessorarchitekturen				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SMP	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 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.</p>			
Inhalte	<p>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.</p>			
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				
Modulnummer BScGI_SEIS	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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				
Modulnummer BScGI_SMDV	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien aus dem Gebiet des Multimedia Computings (z.B. Bildverarbeitung, Videoverarbeitung, maschinelles Sehen/Hören und Lernen, Bild-/Videosuche) selbstständig zu erarbeiten und bezogen auf ein spezielles 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	Das konkrete Thema des Seminars aus dem weitläufigen Gebiet des Multimedia wird jedes Jahr neu festgelegt und an aktuelle Themen angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Präsentation; Schriftliche Ausarbeitung; Mitarbeit im Seminar		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	

Bachelor

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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SNS	120 h	4 LP	1 Semester	unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 SYNOPS: http://www.informatik.uni-augsburg.de/lehrstuehle/inf/projekte/synops/• Aktuelle Forschungsbeiträge

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung			Universität Augsburg 	
Seminar Organic Computing				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SOC	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
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 Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme für Bachelor				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SPM	120 h	4 LP	1 Semester	halbjährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Möller			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 "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.</p>			
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				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SSPR	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Dozent(en)	PD Dr. Jonghwa Kim			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Theorie verteilter Systeme B				
Modulnummer BScGI_STVS	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 Sicherheit im Internet				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SSI	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wolfgang Reif			
Dozent(en)	Kurt Stenzel			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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)				
Modulnummer BScGI_SSE	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. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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: Selbstorganisation in Verteilten Systemen				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SSVS	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 	
Softwaretechnologien für verteilte Systeme				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SVS	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Bauer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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 	
Systemnahe Informatik				
Modulnummer	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
BScGI_SI	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Dozent(en)	Prof. Dr. Theo Ungerer			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt	E: Wahlpflicht			
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