

Modulhandbuch

des

Bachelorstudiengangs

Geoinformatik (11)

der

Universität Augsburg

(Fassung vom 5. November 2012)

Das Lehrangebot des Bachelorstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	44

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 2012/13

**Bachelorstudiengang
Geoinformatik (11)**

Pflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
4V2Ü	8	Analysis I
4S2Ü	10	Angewandte Geoinformatik
4V2Ü	8	Datenbanksysteme
3V2Ü	6	Diskrete Strukturen für Informatiker
2V4Ü	10	Geoinformatik
2V2Ü2S	12	Geostatistik
4V2PS	10	Humangeographie I
4V2PS	10	Humangeographie II
4V2Ü	8	Informatik 1
4V2Ü	8	Informatik 2
4V2Ü	8	Informatik 3
4V2Ü	10	Kartographie und Fernerkundung
4V2Ü	8	Lineare Algebra I
4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 1
4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 2
4V2Ü	8	Multimedia Grundlagen I
4V2PS	10	Physische Geographie I
4V2PS	10	Physische Geographie II
2V1Ü	4	Programmierkurs
4V2Ü	8	Softwaretechnik

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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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	200	4	60 P / 60 S
	Übung	24	2	30 P / 150 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		Universität Augsburg 		
Datenbanksysteme				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	240 h	8 LP	2 Semester	jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Dozent(en)	Prof. Dr. Werner Kießling			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.			
Inhalte	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksysteme und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik II (Java)			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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	120	3	45 P / 45 S
	Übung	20	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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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>			
Inhalte	<p>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> <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus): Vorlesung Geoinformatik Übung zur Geoinformatik Geoinformatik II/GIS-Übung Blockkurs</p>			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	200	2	30 P / 30 S
	Übung	24	4	60 P / 180 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungen, GIS-Projekt		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung (Einsatz neuer Medien), Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Literatur			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer			
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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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>			
Inhalte	<p>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> <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus): Einführung in die Geostatistik Vorlesung (nur WS) Geostatistik Übungen (nur WS) Seminar Geostatistik für Fortgeschrittene (SS)</p>			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			

Bachelor

Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	2	30 P / 30 S
	Übung + Seminar	20	4	60 P / 240 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 90 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme, Seminarvortrag		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	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			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
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. 			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Humangeographie I				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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	<p>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</p>			
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	

Bachelor


	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		Universität Augsburg 		
Humangeographie II				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	300 h	10 LP	1 Semester	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	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt				
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	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	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 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)			

Bachelor


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Informatik 2				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Prof. Dr. Robert Lorenz, Prof. Dr. Jörg Hähner			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 2. Semester	
Schwerpunkt				
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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
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>			
Inhalte	<p>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> <p>Zu belegende Veranstaltungen (s. digicampus): Kartographie I Vorlesung Kartographie Übung (Block) Fernerkundung Vorlesung</p>			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	Für die Übung: Beherrschen eines GISystems			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	200	4	60 P / 60 S
	Übung	24	2	30 P / 150 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur 60 Min.		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Arbeiten mit Lehrbüchern, Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung im Team und Einzelnen, verständliche und vollständige Dokumentation der Ergebnisse, Einsatz neuer Medien (GIS-Programm)			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer			
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		Universität Augsburg 		
Lineare Algebra I				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Marco Hien			
Dozent(en)	N.N.			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Ziel der Grundvorlesung ist einerseits die Bereitstellung wesentlicher Grundlagen für viele weiterführende Veranstaltungen. Anhand des Stoffes werden die Student(inn)en andererseits in das abstrakte mathematische Denken und rigorose Schließen eingeführt			
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> ● Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken. ● Mengen ● Relationen und Abbildungen ● Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen ● Lineare und affine Gleichungssysteme ● Lineare und affine Unterräume ● Dimension von Unterräumen ● Ähnlichkeit von Matrizen ● Determinanten ● Eigenwerte ● Hauptachsentransformation ● Vektorräume und lineare Abbildungen 			

Bachelor

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Mathematik für Informatiker 1				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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				
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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	<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 			

Bachelor

Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
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 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.			
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) • Paul M. Cohn, Basic Algebra (Groups, Rings and Fields), Springer, London, 2003. • Herbert J. Muthsam, Lineare Algebra und ihre Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006. • Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage). 			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Mathematik für Informatiker 2				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Dozent(en)	Prof. Dr. Dirk Hachenberger			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 2. Semester	
Schwerpunkt				
Lernziele/ Kompetenzen	Verständnis für die Axiomatik der reellen Zahlen. Sicherer Überblick über die wichtigsten elementaren Funktionen. Anwenden der Grenzwertsätze und Berechnung von Grenzwerten bei Folgen und Reihen sowie von Potenzreihen. Analyse von differenzierbaren Funktionen und Anwenden der grundlegenden Integrationsregeln. 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. • Einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, einige ausgewählte Verteilungen, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz. 			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Mathematik für Informatiker 1			

Bachelor


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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Physische Geographie I				
	Workload 300 h	Leistungspunkte 10 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Wetzel			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jucundus Jacobeit, Dr. Christoph Beck, Dr. Andreas Philipp und weitere Mitarbeiter			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Pflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt				
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		Universität Augsburg 		
Physische Geographie II				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	300 h	10 LP	1 Semester	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	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 4. Semester	
Schwerpunkt				
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	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	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 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)			

Bachelor

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Bachelorstudiengang

Geoinformatik (11)

Wahlpflichtmodule

SWS	LP	Bezeichnung
2V2Ü	5	Ad-Hoc- und Sensornetze
2V2Ü	5	Baysian Networks
2V2Ü	5	Einführung in die algorithmische Geometrie
4V2Ü	8	Flüsse in Netzwerken
FM	6	Forschungsmodul Kommunikationstechnik
FM		Forschungsmodul Multimedia Computing
FM	6	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
PM	10	Forschungsseminar Geoinformatik
4V2Ü	8	Graphikprogrammierung
2V2Ü	5	Grundlagen des Organic Computing
4V2Ü	8	Kommunikationssysteme
6P	10	Multimedia Projekt
6P	12	Praktikum: Graphalgorithmen
6P	12	Praktikum: Zeichnen von Graphen
PR	11	Praxismodul Kommunikationstechnik
PR		Praxismodul Multimedia Computing
S	4	Seminar Ad Hoc und Sensornetze
S	4	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung
S	4	Seminar Multimediale Datenverarbeitung

Bachelor


S	4	Seminar Theorie verteilter Systeme B
4V2Ü	8	Systemnahe Informatik

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

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

Medieneinsatz	Beamer, Tafel
Literatur	<ul style="list-style-type: none">● Folien● Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. <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 		
Baysian Networks				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang	Modus	Studiensemester	
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	<p>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.</p>			
Inhalte	<p>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)</p>			
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 		
Einführung in die algorithmische Geometrie				
	Workload 150 h	Leistungspunkte 5 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Dozent(en)	Prof. Dr. Torben Hagerup			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
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 		
Flüsse in Netzwerken				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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	Theoretische Informatik			
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 Kommunikationstechnik				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik" und sind in der Lage in Forschungsprojekten zu dem Gebiet aktiv mitzuarbeiten.			
Inhalte	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik".			
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 Multimedia Computing				
	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	Multimedia			
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 Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme				
	Workload 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Forschungsmodul sind die Studierenden in der Lage, Problemstellungen mittlerer Komplexität auf dem Gebiet "Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme" zu verstehen und weiterführende Konzepte, Methoden, Verfahren, Techniken und Technologien des genannten Gebiets in Forschungsprojekten zu analysieren. Sie verfügen über die Team- und Kommunikationsfähigkeit, die Fähigkeit zur Literaturrecherche und die Lern- und Arbeitstechniken, um Problemstellungen auf dem genannten Gebiet zu diskutieren sowie Zwischenergebnisse kritisch zu bewerten, zu kombinieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen; Beiträge zur Graphikprogrammierung; Datenbanken und Informationssysteme			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Forschungsseminar Geoinformatik				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	300 h	10 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				
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	20	2	30 P / 270 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 		
Graphikprogrammierung				
	Workload 240 h	Leistungspunkte 8 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Dozent(en)	Prof. Dr. Bernhard Möller			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 4. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.			
Inhalte	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL			
Teilnahmevoraussetzung(en)	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S
	Übung	20	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Klausur, 120 Minuten		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			

Bachelor

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Multimedia Projekt				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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	Multimedia			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden lernen, die in den Vorlesungen Grundlagen Multimedia I und II sowie Informatik I bis III vermittelten Grundlagen in einem größeren Projekt auf dem Gebiet des Multimedia umzusetzen. Ebenso soll die Fähigkeit erlernt werden, in kleinen Teams größere Projektaufgaben (Entwicklung von Softwaremodulen) zu planen, nach einem selbst entwickelten Projektplan zu lösen und die Resultate angemessen im Plenum zu diskutieren und zu präsentieren.			
Inhalte	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Praktikum	40	6	90 P / 210 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	erfolgreiche Teilnahme		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			
Medieneinsatz				

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Praktikum: Graphalgorithmen				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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	Theoretische Informatik			
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				
	Workload	Leistungspunkte	Dauer Modul	Turnus
	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	Theoretische Informatik			
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 Kommunikationstechnik				
	Workload 330 h	Leistungspunkte 11 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rudi Knorr			
Dozent(en)	Prof. Dr.-Ing. Rudi Knorr			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach der Teilnahme am Praxismodul sind die Studierenden in der Lage, in Entwicklungsprojekten zu dem Gebiet "Kommunikationstechnik" aktiv mitzuarbeiten und verfügen über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem genannten Gebiet.			
Inhalte	Aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet "Kommunikationstechnik".			
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 Multimedia Computing				
	Workload	Leistungspunkte LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus
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	Multimedia			
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	
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 		
Seminar Ad Hoc und Sensornetze				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Hähner			
Dozent(en)	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 5. Semester	
Schwerpunkt	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag.			
Inhalte	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.			
Teilnahmevoraussetzung(en)				
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis			
Medieneinsatz	Beamer, Tafel			
Literatur	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Robert Lorenz			
Dozent(en)	Christian Kölbl, Prof. Dr. Lorenz			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden sind in der Lage, ein Thema aus dem Gebiet "Sprachverarbeitung" selbstständig zu erarbeiten, dieses klar, verständlich und überzeugend in Schrift und Vortrag zu präsentieren und sachlich über Vorträge zu diskutieren. Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.			
Inhalte	Ausgewählte Kapitel aus: Transduktoren, N-Gramme, Sprach-Tagging, HMMs, Sprachsynthese, Spracherkennung, Formale Grammatiken, Syntaktisches / Statistisches Parsing, 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• Aktuelle Forschungsbeiträge


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung		Universität Augsburg 		
Seminar Multimediale Datenverarbeitung				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus jährlich WS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Dozent(en)	Prof. Dr. Rainer Lienhart			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 3. Semester	
Schwerpunkt	Multimedia			
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 Theorie verteilter Systeme B				
	Workload 120 h	Leistungspunkte 4 LP	Dauer Modul 1 Semester	Turnus unregelmäßig
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Dozent(en)	Prof. Dr. Walter Vogler			
Zuordnung	Studiengang B.Sc. Geo.-Inf.	Modus Wahlpflicht	Studiensemester ab 1. Semester	
Schwerpunkt	Theoretische Informatik			
Lernziele/ Kompetenzen	Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Problemstellungen, Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken auf dem Gebiet "Theorie verteilter Systeme" zu verstehen und bezogen auf ein spezielles Thema aus dem genannten Gebiet zu bewerten. Sie verfügen über die Arbeitstechniken, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien, um ein spezielles Thema in Wort und Schrift klar und verständlich zu präsentieren und Themenstellungen aus dem genannten Gebiet kritisch und argumentativ zu diskutieren.			
Inhalte	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.			
Teilnahmevoraussetzung(en)	keine			
Lehrform/ Arbeitsaufwand	Lehrform	Gruppengröße	SWS	Workload
	Seminar	12	2	30 P / 90 S
Prüfungsleistungen	Prüfungsformen		Benotet/unbenotet	
	Schriftl. Ausarbeitung		benotet	
Studienleistungen	Leistungsformen		Benotet/unbenotet	
	Anwesenheitspflicht		unbenotet	
Schlüsselqualifikationen	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken			

Bachelor

Medieneinsatz	Beamer
Literatur	wird jeweils bekanntgegeben

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

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

Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium