

# Modulhandbuch

des

## Bachelorstudiengangs

### Geoinformatik (11)

der

**Universität Augsburg**  
(Fassung vom 27. Juni 2012)

Das Lehrangebot des Bachelorstudiengangs gliedert sich in folgende Bereiche:

1.	Pflichtmodule.....	2
2.	Wahlpflichtmodule.....	33

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

Gültig im Sommersemester 2012

**Bachelorstudiengang  
Geoinformatik (11)**

**Pflichtmodule**

<b>Modulnummer</b>	<b>SWS</b>	<b>LP's</b>	<b>Bezeichnung</b>
BA-INF-ODBSY023	4V2Ü	8	Datenbanksysteme
BA-INF-ODIST019	3V2Ü	6	Diskrete Strukturen für Informatiker
BA-INF-OGEin221	2V4Ü	10	Geoinformatik
BA-INF-OGEST220	2V2Ü2S	12	Geostatistik
BA-INF-OINF1008	4V2Ü	8	Informatik 1
BA-INF-OINF2009	4V2Ü	8	Informatik 2
BA-INF-OINF3010	4V2Ü	8	Informatik 3
BA-INF-OHGEI218	4V2PS	10	Humangeographie I
BA-INF-OHGII226	4V2PS	10	Humangeographie II
BA-INF-OKAFE227	4V2Ü	10	Kartographie und Fernerkundung
BA-INF-OMMG1028	4V2Ü	8	Multimedia Grundlagen I
BA-INF-OPGEI219	4V2PS	10	Physische Geographie I
BA-INF-OPGII225	4V2PS	10	Physische Geographie II
BA-INF-OPROG078	2V1Ü	4	Programmierkurs
BA-INF-OSWTX039	4V2Ü	8	Softwaretechnik


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

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Datenbanksysteme</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-ODBSY023	240 h	8 LP	2 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Werner Kießling				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Datenbanken und Informationssysteme				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.				
<b>Inhalte</b>	Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksysteme und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik II (Java)				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien				

## Bachelor


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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Diskrete Strukturen für Informatiker</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-ODIST019	180 h	6 LP	1 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller				
<b>Dozent(en)</b>	N. N., Roland Glück				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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 Fragetellungen anwenden.				
<b>Inhalte</b>	Relationen, Bild und Urbild, Äquivalenzen und Partitionen, Präordnungen und Ordnungen, Verbände, Fixpunkttheorie, Bäume.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	120	3	45 P / 45 S	
	Übung	20	2	30 P / 60 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide				
<b>Literatur</b>	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


<b>Modulbezeichnung</b>				 Universität Augsburg	
<b>Geoinformatik</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OGEIN221	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Timpf				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Sabine Timpf, Prof. Dr. Gerd Peyke, Dipl.-Geogr. Carolin von Groote-Bidlingmaier, David Jonietz (1. Staatsexamen Geographie/Englisch)				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>1. Wissen zu den wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen der digitalen Verarbeitung geographischer Informationen erwerben, 2. Wissen zu den aktuellen Softwaresystemen, die Geodaten speichern, managen, analysieren und visualisieren 3. Die Fähigkeit, in diesen Systemen die grundlegenden Verarbeitungsmethoden (s. 1.) zu erkennen 4. Die Fähigkeit, Geodaten selbständig und in (den Daten) angemessener Form mit Hilfe aktueller Softwaresysteme zu verarbeiten (Grundlagen) sowie typische Produkte (Karte, GIS-Projekt) anzufertigen 5. die Kompetenz, die einem praktischen Problem angemessene Methode der Geodatenverarbeitung zu identifizieren und durchzuführen (bzw. deren Durchführung zu leiten)</p>				
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul besteht aus 3 Veranstaltungen: die Vorlesung Geoinformatik, die dazugehörigen Übungen sowie die GIS-Einführung (Blockseminar). 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>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				

## Bachelor

<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	200	2	30 P / 30 S
	Übung	24	4	60 P / 180 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme, GIS-Projekt		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Literatur, Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung (Einsatz neuer Medien)			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Heywood et al: Introduction to Geographic Information Systems</li> <li>● de Lange: Geoinformatik</li> <li>● Bartelme: Geoinformatik</li> <li>● Worboys and Duckham: GIS: A computational perspective</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




<b>Modulbezeichnung</b>				Universität Augsburg 	
<b>Geostatistik</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OGEST220	360 h	12 LP	2 Semester	halbjährlich	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Peyke				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Gerd Peyke, Prof. Dr. Jucundus Jacobeit, Dipl.-Geogr. Wolfgang Schuster, Dr. Christoph Beck				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	<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 und WS)</p>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				

## Bachelor

<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	120	2	30 P / 30 S
	Übung + Seminar	20	4	60 P / 240 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Übungsteilnahme, Seminarvortrag		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Präsentation komplexer Sachverhalte			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bahrenberg G., Giese E., Mevenkamp N., Nipper J. (2010): Statistische Methoden in der Geographie Band 1: Univariate und Bivariate Statistik. Borntraeger.</li> <li>● Bahrenberg G., Giese E., Nipper J. (2003): Statistische Methoden in der Geographie Band 2: Multivariate Statistik. Borntraeger.</li> </ul>			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>				Universität Augsburg 	
<b>Informatik 1</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OINF1008	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	<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

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Informatik 2</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OINF2009	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 2. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	<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

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


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Informatik 3</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OINF3010	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup, Prof. Dr. Bernhard Möller, Prof. Dr. Walter Vogler				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden verfügen über ein Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen. Sie haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert und können diese somit in konkreten Fragestellungen anwenden.				
<b>Inhalte</b>	Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I/II (empfohlen)				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide				
<b>Literatur</b>	Eigenes Skriptum; M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011				

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung <b>Humangeographie I</b>				Universität Augsburg 	
<b>Modulnummer</b> BA-INF-OHGEI218	<b>Workload</b> 300 h	<b>Umfang</b> 10 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich WS	<b>Angeboten SS 12</b> nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	PD Dr. Hilpert				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Karin Thieme, PD Dr. Markus Hilpert, Dr. Andreas Klima und weitere Mitarbeiter				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	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				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S	
	Proseminar	30	2	30 P / 150 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor


	Hausarbeit mit Referat	unbenotet
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Grundlegender Umgang mit Fachliteratur.	
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide	
<b>Literatur</b>	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)	

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Humangeographie II</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OHGII226	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	PD Dr. Hilpert				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Karin Thieme, PD Dr. Markus Hilpert, Dr. Andreas Klima und weitere Mitarbeiter				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	1: Stadtgeographie, Geographie des ländl. Raumes, Verkehrsgeographie, Geographie der Freizeit und des Tourismus 2: Vertiefung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S	
	Proseminar	30	2	30 P / 150 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Hausarbeit mit Referat			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zur vertieften Auseinandersetzung und Darstellung sowie Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Umgang mit Fachliteratur.				
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide				
<b>Literatur</b>	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)				

## **Bachelor**


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>				Universität Augsburg 	
<b>Kartographie und Fernerkundung</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OKAFE227	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Timpf				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Sabine Timpf, Dr. Thomas Werner, Dr. Andreas Philipp				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 2. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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 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>				
<b>Inhalte</b>	<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>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Für die Übung: Beherrschen eines GISystems				

## Bachelor

<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	200	4	60 P / 60 S
	Übung	24	2	30 P / 150 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 60 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Arbeiten mit Lehrbüchern, Abstraktionsfähigkeit, GIS-Anwendung im Team und Einzelnen, verständliche und vollständige Dokumentation der Ergebnisse, Einsatz neuer Medien (GIS-Programm)			
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide, Computer			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Slocum T.A. et al.: Thematic Cartography and Geovisualization, Pearson Verlag, ISBN 0138010064</li> <li>● Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, de Gruyter Verlag (Lehrbibliothek)</li> <li>● Albertz, J.: Einführung in die Fernerkundung, WBG Verlag (Lehrbibliothek)</li> </ul>			


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Multimedia Grundlagen I</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OMMG1028	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	1. Einführung 2. Mathematische Grundlagen 3. Digitale Signalverarbeitung 4. Bildverarbeitung (Bildaufnahme und Bildanzeige, Farbräume, einfache Bildoperationen, komplexe Bildoperationen, Faltung, Segmentierung, Bildmerkmale) 5. Datenreduktion				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Erfolgreiche Teilnahme an der Zwischenklausur in der Semestermitte			benotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken				
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel				

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Physische Geographie I</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OPGEI219	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wetzel				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jucundus Jacobeit, Dr. Christoph Beck, Dr. Andreas Philipp und weitere Mitarbeiter				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S	
	Proseminar	30	2	30 P / 150 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Hausarbeit mit Referat			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Grundlegender Umgang mit Fachliteratur.				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Physische Geographie II</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OPGII225	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wetzel				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Karl-Friedrich Wetzel, Dr. Sven Grashey-Jansen, Dr. P. Stojakowits und weitere Mitarbeiter				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	300	4	60 P / 60 S	
	Proseminar	30	2	30 P / 150 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>		
	Klausur, 90 Minuten		benotet		
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>		
	Hausarbeit mit Referat		unbenotet		
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zur vertieften Auseinandersetzung und Darstellung sowie Dokumentation von Fachinhalten im Proseminar. Umgang mit Fachliteratur.				
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide				
<b>Literatur</b>	Gebhardt et al.: Geographie: Physische Geographie und Humangeographie (2006)				

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung <b>Programmierkurs</b>				Universität Augsburg 	
<b>Modulnummer</b> BA-INF-OPROG078	<b>Workload</b> 120 h	<b>Umfang</b> 4 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich	<b>Angeboten SS 12</b> ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Pflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	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				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik 1 (Programmiersprache C) / Informatik 2 (Java)				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S	
	Übung	30	1	15 P / 45 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Programmier-Klausur am Rechner			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams;				
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel/Rechner				

<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Programmiersprache C: B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser</li><li>● C Standard Bibliothek: <a href="http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/">http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/</a></li><li>● The GNU C Library: <a href="http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html">http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html</a></li><li>● Programmiersprache Java: Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing</li><li>● <a href="http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/">http://openbook.galileocomputing.de/javainsel8/</a></li><li>● M. Campione und K. Walrath, Das Java Tutorial, Addison Wesley</li><li>● <a href="http://java.sun.com/docs/books/tutorial/">http://java.sun.com/docs/books/tutorial/</a></li><li>● Java-Dokumentation: <a href="http://java.sun.com/javase/6/docs/api/">http://java.sun.com/javase/6/docs/api/</a></li></ul>
------------------	---

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Softwaretechnik</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-OSWTX039	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich WS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Wolfgang Reif, Dr. Kurt Stenzel				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Pflicht	ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	<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>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Softwareprojekt (empfohlen)				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S	
	Übung	120	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten			benotet	

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



## Bachelorstudiengang

## Geoinformatik (11)

## Wahlpflichtmodule

Modulnummer	SWS	LP's	Bezeichnung
BA-INF-IAHSN239	2V2Ü	5	Ad-Hoc- und Sensornetze
BA-INF-IBAYN087	2V2Ü	5	Baysian Networks
BA-INF-IANAI248	4V2Ü	8	Analysis I
BA-INF-IAGEI253		10	Angewandte Geoinformatik
BA-INF-IEALG068	2V2Ü	4	Einführung in die algorithmische Geometrie
BA-INF-IFLNW055	4V2Ü	8	Flüsse in Netzwerken
BA-INF-IFMMC121	FM		Forschungsmodul Multimedia Computing
BA-INF-IGRPR021	4V2Ü	8	Graphikprogrammierung
BA-INF-IFMPM123	FM	6	Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme
BA-INF-IMFI1051	4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 1
BA-INF-IMFI2052	4V2Ü	8	Mathematik für Informatiker 2
BA-INF-IMMPR029	6P	10	Multimedia Projekt
BA-INF-ILIAI249	4V2Ü	8	Lineare Algebra I
BA-INF-IPGAL223	6P	12	Praktikum Graphalgorithmen
BA-INF-IZGRA058	6P	12	Praktikum Zeichnen von Graphen
BA-INF-IPKMC095	PR		Praxismodul Multimedia Computing
BA-INF-IGLSV207	S	4	Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung
BA-INF-ITVSB241	S	4	Seminar Theorie verteilter Systeme B

## Bachelor


BA-INF-ISSVS238	S	4	Seminar über Selbstorganisation in Verteilten Systemen
BA-INF-ISYSN040	4V2Ü	8	Systemnahe Informatik

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

Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Ad-Hoc- und Sensornetze</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IAHSN239	150 h	5 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Fundierte Kenntnisse über mögliche Einsatzgebiete und die Funktionsweise von ad-hoc und Sensornetzen. Fähigkeit zur Bewertung der Unterschiede zwischen traditionellen Rechnernetzen und infrastrukturlosen Kommunikationsnetzen.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>					
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	25	2	30 P / 30 S	
	Übung	25	2	30 P / 60 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	mündl. Prüfung, 30 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Folien</li><li>● Krüger, M. and Grosse, C. U. (2004). Structural health monitoring with wireless sensor networks. <i>Otto-Graf-Journal</i>, 15:77-89.</li><li>● 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.</li><li>● Karl, H and Willig, A: <i>Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks</i>, John Wiley &amp; Sons 2004, ISBN-13: 978-0470519233.</li><li>● Römer, K. and Mattern, F. (2004). The design space of wireless sensor networks. <i>IEEE Wireless Communications</i>, 11(6):54-61.</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung <b>Baysian Networks</b>				Universität Augsburg 	
<b>Modulnummer</b> BA-INF-IBAYN087	<b>Workload</b> 150 h	<b>Umfang</b> 5 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich SS	<b>Angeboten SS 12</b> ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	This course introduces the students to Bayesian Networks – one of the most successful machine learning techniques. It can be and is nowadays applied to all sort of different domains such robots, web search, smart agents, automated diagnosis systems, help systems, and medical systems to name a few. It is one of the most versatile statistical machine learning technique today. The student will learn to understand, apply, analyse and evaluate problems from the point of view of bayesian networks.				
<b>Inhalte</b>	1. Basics of Probability Theory 2. Example: Bayesian Network based Face Detection 3. Inference 4. Influence Diagrams 5. Parameter Learning 6. Example: probabilistic Latent Semantic Analysis (pLSA)				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	20	2	30 P / 30 S	
	Übung	20	2	30 P / 60 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>		
	Klausur, 90 Minuten		benotet		
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>		
	Übungsteilnahme		unbenotet		
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken				
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Analysis I</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IANAI248	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernd Schmidt				
<b>Dozent(en)</b>	N.N.				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieses Modul behandelt die reelle Analysis einer Unabhängigen</li> <li>• Reelle Zahlen und Vollständigkeit</li> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Grundlegende topologische Begriffe</li> <li>• Metrische Räume</li> <li>• Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen</li> <li>• Poten- und Taylor-Reihen</li> <li>• Stetigkeitsbegriffe</li> <li>• Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen</li> </ul>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Portfolio			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Angewandte Geoinformatik</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IAGEI253	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Timpf				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Sabine Timpf				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 6. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	<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>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Grundlagenveranstaltungen in Geoinformatik, Geographie und Informatik sowie Datenbanken und Softwaretechnik, je nach Themenwahl weitere				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Projektmodul	200	2	30 P / 30 S	
		24	4	60 P / 180 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	

**Bachelor**


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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Einführung in die algorithmische Geometrie</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IEALG068	120 h	4 LP	1 Semester	unregelmäßig	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Kenntnis fundamentaler Probleme und Algorithmen der algorithmischen Geometrie der Ebene und die Fähigkeit, diese an leicht veränderte Rahmenbedingungen anzupassen und zu analysieren.				
<b>Inhalte</b>	Es werden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen der algorithmischen Geometrie der zweidimensionalen Ebene behandelt. Beispiele: konvexe Hüllen, Schnitt von Geradensegmenten, planare Unterteilungen, Triangulierung.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	30	2	30 P / 30 S	
	Übung	30	2	30 P / 30 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung.			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Lern- und Arbeitstechniken; analytisches Denken; präzises Formulieren.				
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel				
<b>Literatur</b>	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	
<b>Flüsse in Netzwerken</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IFLNW055	240 h	8 LP	1 Semester	unregelmäßig	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	<p>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.</p>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	30	4	60 P / 60 S	
	Übung	30	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium


<b>Modulbezeichnung</b>				Universität Augsburg 	
<b>Forschungsmodul Multimedia Computing</b>					
<b>Modulnummer</b> BA-INF-IFMMC121	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b> LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> halbjährlich	<b>Angeboten SS 12</b> ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia (Bild-, Video- und Tonverarbeitung, Objekterkennung, Suche von Bild-, Video- und Tonmaterial) wird jedes Jahr aktuell für jeden Studenten einzeln neu entworfen.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>					
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Forschungsmodul	1	1		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit			unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Erlernen von wissenschaftlichem Vorgehen
<b>Medieneinsatz</b>	
<b>Literatur</b>	wissenschaftliche Papiere, Handbücher

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung <b>Graphikprogrammierung</b>				Universität Augsburg  UNA <small>Universität Augsburg Fakultät für Angewandte Informatik</small>	
<b>Modulnummer</b> BA-INF-IGRPR021	<b>Workload</b> 240 h	<b>Umfang</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> unregelmäßig	<b>Angeboten SS 12</b> ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller, N.N.				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der wesentlichen Grundlagentechniken für die Erstellung dreidimensionaler Bilder und Animationen. Sie haben zentrale Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiertechnisch umgesetzt und können diese in konkreten Fragestellungen anwenden.				
<b>Inhalte</b>	Koordinaten und Transformationen, Projektionen und Kameramodelle, Sichtbarkeit, Farbmodelle, Beleuchtung und Schattierung, Texturen, Schattenberechnung, Raytracing, Animationstechniken, OpenGL/JOGL				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I/II, Mathematik für Informatiker I+II				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	120	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 120 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; Bearbeitung konkreter Fallbeispiele; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				
<b>Medieneinsatz</b>	Folien und Beamer, Tafel und Kreide				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>				 Universität Augsburg	
<b>Forschungsmodul Programmiermethodik und Multimediale Informationssysteme</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IFMPPM123	180 h	6 LP	1 Semester	unregelmäßig	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Bernhard Möller				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik Multimedia, Datenbanken und Informationssysteme				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	Anwendung und Erweiterung von Kleene-Algebren, Halbringtheorie und automatisches Beweisen; Beiträge zur Graphikprogrammierung; Datenbanken und Informationssysteme				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>					
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Forschungsmodul	1	1	15 P / 165 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme, Vortrag und Abschlußbericht			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b>				 Universität Augsburg	
<b>Mathematik für Informatiker 1</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IMFI1051	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematisches Grundwissen: Beweisprinzipien, vollständige Induktion, Abbildungen und Äquivalenzrelationen, Binomialkoeffizienten.</li> <li>• Algebraische Grundstrukturen: von Monoiden zu Gruppen, von Ringen zu Körpern, von Vektorräumen zu Algebren.</li> <li>• Elementare Zahlentheorie und einige Anwendungen: Teilbarkeit, Zahldarstellung, Euklidischer Algorithmus, Restklassenringe, Prüfzeichen-Codierung, RSA-Public-Key-Kryptosystem.</li> <li>• Grundlagen der linearen Algebra: Vektorräume, Matrizen, normierte Treppematrizen, Lösen von linearen Gleichungssystemen, Invertierbarkeit von Matrizen, Basis und Dimension, lineare Abbildungen.</li> <li>• Weitere algebraische Strukturen und Zahlbereiche: Komplexe Zahlen, Quaternionen, Polynome, Auswertung und Interpolation, Eigenwerte und Minimalpolynom von Matrizen</li> </ul>				

## Bachelor

<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine			
<b>Lehrform/Arbeitsaufwand/Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>
	Vorlesung	180	4	60 P / 60 S
	Übung	15	2	30 P / 90 S
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 180 Minuten		benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>		<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme		unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	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.			
<b>Medieneinsatz</b>	Tafel und Folien/Beamer			
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirk Hachenberger, Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München, 2008 (2. Auflage). (ISBN 978-3-8273-7320-5)</li> <li>• Paul M. Cohn, Basic Algebra (Groups, Rings and Fields), Springer, London, 2003.</li> <li>• Herbert J. Muthsam, Lineare Algebra und ihre Anwendungen, Spektrum Akademischer Verlag, München, 2006.</li> <li>• Kurt Meyberg und Peter Vachenauer, Höhere Mathematik 1, Springer, Berlin, 2001 (6. Auflage).</li> </ul>			

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Mathematik für Informatiker 2</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IMFI2052	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Dirk Hachenberger				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 2. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der reellen Zahlen: Rationale und reelle Zahlen als angeordnete Körper, komplexe Zahlen als bewertete Körper, die Vollständigkeit der reellen Zahlen.</li> <li>• Grundlagen der Analysis: Häufungspunkte, Grenzwerte und Wachstumsverhalten bei Folgen, Konvergenzkriterien bei Reihen und Potenzreihen, Faltung von (formalen) Potenzreihen.</li> <li>• Stetige Funktionen: Zwischenwertsätze, Exponential-, Logarithmus- und trigonometrische Funktionen.</li> <li>• Differential- und Integralrechnung: Ableitungsregeln, Mittelwertsätze und Extrema, die Regeln von de l'Hopital, Stammfunktionen und Integrationsregeln, Taylor-Polynome, iterative Lösung von Gleichungen.</li> <li>• Einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz, einige ausgewählte Verteilungen, schwaches Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.</li> </ul>				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Mathematik für Informatiker 1				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium




Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Multimedia Projekt</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IMMPR029	300 h	10 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Lienhart, Prof. Dr. André				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart, Prof. Dr. Elisabeth André				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	Die konkrete Aufgabenstellung aus dem weitenläufigen Gebiet des Multimedia werden jedes Jahr neu und aktuell entworfen.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Praktikum	40	6	90 P / 210 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag mit Softwarepräsentation; Ausarbeitung mit Softwaredokumentation; Erklärung des Quellcodes (Code Review)			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Teilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken				
<b>Medieneinsatz</b>					

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Literaturhinweise werden zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.
------------------	--


P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

<b>Modulbezeichnung</b> <b>Lineare Algebra I</b>				Universität Augsburg 	
<b>Modulnummer</b> BA-INF-ILIAI249	<b>Workload</b> 240 h	<b>Umfang</b> 8 LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b> jährlich	<b>Angeboten SS 12</b> nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Marco Hien				
<b>Dozent(en)</b>	N.N.				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>					
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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				
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 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.</li> <li>● Mengen</li> <li>● Relationen und Abbildungen</li> <li>● Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen</li> <li>● Lineare und affine Gleichungssysteme</li> <li>● Lineare und affine Unterräume</li> <li>● Dimension von Unterräumen</li> <li>● Ähnlichkeit von Matrizen</li> <li>● Determinanten</li> <li>● Eigenwerte</li> <li>● Hauptachsentransformation</li> <li>● Vektorräume und lineare Abbildungen</li> </ul>				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Praktikum Graphalgorithmen</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IPGAL223	360 h	12 LP	1 Semester	unregelmäßig	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Frank Kammer				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Programmiererfahrung; Verstehen und Analysieren von Graphalgorithmen aus einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Fähigkeit zur Modifizierung von bekannten Graphalgorithmen, um neue Probleme zu lösen.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Praktikum	10	6	90 P / 270 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.				
<b>Medieneinsatz</b>	Linux-PCs, Beamer.				

## Bachelor

<b>Literatur</b>	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.
------------------	--

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Praktikum Zeichnen von Graphen</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IZGRA058	360 h	12 LP	1 Semester	unregelmäßig	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Torben Hagerup				
<b>Dozent(en)</b>	Dr. Frank Kammer				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Programmiererfahrung; Verstehen und Analysieren von einfachen wissenschaftlichen Veröffentlichungen; Kenntnis verschiedener sinnvoller Darstellungen von Graphen und deren Berechnung.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes, insbesondere im Bereich der Graphalgorithmen.				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Praktikum	10	6	90 P / 270 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Abschlussbericht, Präsentation, Softwareabgabe			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Praktikumsteilnahme			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Team- und Kommunikationsfähigkeit; Lern- und Arbeitstechniken; grundlegende Fähigkeit zur Analyse und Präsentation abstrakter Sachverhalte.				
<b>Medieneinsatz</b>	Linux-PCs, Beamer.				
<b>Literatur</b>	Ausgewählte wissenschaftliche Artikel.				

## **Bachelor**

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium



Modulbezeichnung				 Universität Augsburg	
<b>Praxismodul Multimedia Computing</b>					
<b>Modulnummer</b> BA-INF-IPKMC095	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b> LP	<b>Dauer Modul</b> 1 Semester	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b> nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Rainer Lienhart				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b> B.Sc. Geo.-Inf.	<b>Modus</b> Wahlpflicht	<b>Studiensemester</b> ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Multimedia				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<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>				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>					
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Praxismodul	1	1		
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Projektabnahme			unbenotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	erfolgreiche Projektarbeit			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	selbständiges Arbeiten, analytisch-methodische Kompetenz, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				

## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Seminar Grundlagen der Sprachverarbeitung</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-IGLSV207	120 h	4 LP	1 Semester	unregelmäßig	nein
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Robert Lorenz				
<b>Dozent(en)</b>	Christian Kölbl, Prof. Dr. Lorenz				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 3. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	<p>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.</p> <p>Sie verfügen über die dafür notwendige wissenschaftliche Methodik, Kommunikationsfähigkeit und Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien.</p>				
<b>Inhalte</b>	Ausgewählte Kapitel aus: Transduktoren, N-Gramme, Sprach-Tagging, HMMs, Sprachsynthese, Spracherkennung, Formale Grammatiken, Syntaktisches / Statistisches Parsing, Semantikepräsentation, aktuelle Forschungsbeiträge				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Einführung in die theoretische Informatik				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Seminar	10	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Seminarvortrag			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht			unbenotet	

## Bachelor

<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fertigkeit der Dokumentation und verständlichen, sicheren und überzeugenden Darstellung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen; Kommunikationsfähigkeit; Fähigkeit zum Einsatz neuer Medien; Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewußtsein;
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer/Tafel
<b>Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Daniel Jurafsky &amp; James H. Martin: Speech and Language Processing</li><li>• Aktuelle Forschungsbeiträge</li></ul>

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Seminar Theorie verteilter Systeme B</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-ITVSB241	120 h	4 LP	1 Semester	unregelmäßig	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Walter Vogler				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 1. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Theoretische Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	Es werden Arbeiten zu verschiedenen Themen aus dem Bereich "Theorie verteilter Systeme" behandelt.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	keine				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Seminar	12	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Schriftl. Ausarbeitung			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	Fertigkeit der sicheren und überzeugenden Darstellung von Konzepten und formaler Argumentationen; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken				

## Bachelor

<b>Medieneinsatz</b>	Beamer
<b>Literatur</b>	wird jeweils bekanntgegeben

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Seminar über Selbstorganisation in Verteilten Systemen</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-ISSVS238	120 h	4 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Hähner				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Jörg Hähner, Dr.-Ing. Sven Tomforde				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 5. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Softwaretechnik und Programmiersprachen				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	Die Studierenden sind in der Lage zur selbstständigen Erarbeitung eines Themas und der geeigneten Präsentation in Schrift und Vortrag, sowie der sachlichen Diskussion über einen Vortrag.				
<b>Inhalte</b>	Die Themen des Seminars werden jedes Jahr neu festgelegt und aktuellen Trends angepasst.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>					
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Seminar	12	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Vortrag und schriftl. Ausarbeitung			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Anwesenheitspflicht			unbenotet	
<b>Schlüsselqualifikationen</b>	analytisch-methodische Kompetenz, Abwägen von Lösungsansätzen, Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten, Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis				
<b>Medieneinsatz</b>	Beamer, Tafel				
<b>Literatur</b>	Literatur in Abhängigkeit von den aktuellen Themen: wiss. Paper oder Bücher				

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium

Modulbezeichnung				Universität Augsburg 	
<b>Systemnahe Informatik</b>					
<b>Modulnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Umfang</b>	<b>Dauer Modul</b>	<b>Turnus</b>	<b>Angeboten SS 12</b>
BA-INF-ISYSN040	240 h	8 LP	1 Semester	jährlich SS	ja
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer				
<b>Dozent(en)</b>	Prof. Dr. Theo Ungerer				
<b>Zuordnung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Modus</b>	<b>Studiensemester</b>		
	B.Sc. Geo.-Inf.	Wahlpflicht	ab 4. Semester		
<b>Schwerpunkt</b>	Rechnerkommunikation und Systemnahe Informatik				
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>	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.				
<b>Inhalte</b>	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.				
<b>Teilnahmevoraussetzung(en)</b>	Informatik I				
<b>Lehrform/ Arbeitsaufwand/ Leistungspunkte</b>	<b>Lehrform</b>	<b>Gruppengröße</b>	<b>SWS</b>	<b>Workload</b>	
	Vorlesung	100	4	60 P / 60 S	
	Übung	20	2	30 P / 90 S	
<b>Prüfungsleistungen</b>	<b>Prüfungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Klausur, 90 Minuten			benotet	
<b>Studienleistungen</b>	<b>Leistungsformen</b>			<b>Benotet/unbenotet</b>	
	Übungsteilnahme			unbenotet	



## Bachelor

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

P = Präsenzstudium; S = Selbststudium