

# Hochschule für Technik Stuttgart

## Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang  
Informatik



## Inhaltsverzeichnis

### Grundstudium

Mathematik 1 .....	5
Diskrete Mathematik .....	6
Einführung in die Informatik .....	7
Programmieren 1.....	9
Betriebswirtschaftslehre .....	10
Arbeitstechniken im Studium.....	12
Fremdsprache .....	14
Mathematik 2 .....	16
Lineare Algebra .....	17
Programmieren 2.....	19
Informatik-Projekt 1 .....	21
Internetprogrammierung .....	24

### Hauptstudium

Datenstrukturen und Algorithmen .....	26
Software-Technik .....	28
Betriebssysteme.....	31
Theoretische Informatik .....	33
Datenbanksysteme.....	35
Programmieren 3.....	37
Technische Informatik .....	39
IT-Sicherheit.....	41
Kommunikationssysteme .....	43
Betreutes Praktisches Studienprojekt.....	45
Präsentationstraining .....	46
Mensch-Maschine-Kommunikation .....	47
Informatik-Projekt 2 .....	49
Seminar .....	51
Betriebspsychologie .....	52
Recht.....	54
Interdisziplinäres Projekt.....	56
Bachelor-Thesis .....	58

### Modul im Wahlpflicht Informatik 1 - 5

#### Bereich Kerninformatik

Compilerbau .....	59
Formale Sprachen .....	61
Automatische Sprachverarbeitung .....	63
Ubiquitous Computing .....	65
Bildverarbeitung .....	67
Algorithmische Geometrie .....	69
High Performance Computing .....	71
Enterprise Architecture Management .....	73
Simulation .....	75
Reaktive Sicherheit .....	77
Soft Computing.....	79
Sondermodul Kerninformatik .....	80

## Bereich Angewandte Informatik

Unternehmenssoftware.....	81
eCommerce .....	83
Geo-Visualisierung .....	85
Sondermodul Angewandte Informatik .....	87

## Module im Wahlpflichtmodul Mathematik

Statistik .....	88
Numerik.....	90
Operations Research .....	91
Sondermodul Mathematik .....	92

# Grundstudium

## Mathematik 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Mathematik 1	
Kürzel:	MAT 1	
Lehrveranstaltung:	Mathematik 1	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Mathematik	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	5	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 85 h	Eigenstudium: 65 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zu mathematischem, formalem, strukturiertem und systematischem Denken und Arbeiten</li> <li>• Mathematisches Grundwissen und mathematische Fertigkeiten für technische Anwendungen</li> <li>• Formalisieren von anwendungsbezogenen Aufgaben</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme und Matrizenrechnung</li> <li>• Vektorrechnung</li> <li>• Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften</li> <li>• Mathematischer Unendlichkeitsbegriff</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Klausur	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg-Verlag</li> <li>• Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag</li> </ul>	
Software:	Keine	

## Diskrete Mathematik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Diskrete Mathematik	
Kürzel:	DIM	
Lehrveranstaltung:	Diskrete Mathematik	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Prof. Dr. Bauer, Prof. Dr. Schneider	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertrautheit mit abstrakten mathematischen Strukturen (Mengen, Abbildungen)</li> <li>• Kenntnisse über mathematische Schlussweisen (Logik, Beweismethoden, Induktion) und algorithmische Lösungsansätze</li> <li>• Kenntnisse über Arithmetik der natürlichen Zahlen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengen und Abbildungen</li> <li>• Induktion und Rekursion</li> <li>• Elemente der Zahlentheorie</li> <li>• Kombinatorik</li> <li>• Relationen</li> <li>• Graphen</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aigner: Diskrete Mathematik, Vieweg Verlag</li> <li>• Hoggarty: Diskrete Mathematik für Informatiker, Addison-Wesley</li> <li>• Rosen: Discrete Mathematics and its Applications, McGraw-Hill</li> </ul>	
Software:	Keine	

## Einführung in die Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik		
Modulbezeichnung :	Einführung in die Informatik		
Kürzel:	EIF		
Lehrveranstaltung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Informatik</li> <li>• Rechnerpraxis</li> </ul>		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Homberger		
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik		
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium		
SWS	4 (2 + 2)		
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)		
Arbeitsaufwand		Präsenzstudium:	Eigenstudium:
	Grundlagen der Informatik	34 h	56 h
	Rechnerpraxis	34 h	26 h
Kreditpunkte:	5 (3 + 2)		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Keine		
Lernziele/Kompetenzen:	<p><u>Grundlagen der Informatik</u> Verstehen grundlegender Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Informatik</li> <li>• der Informationsdarstellung</li> <li>• des Rechnens mit Binärzahlen</li> <li>• der Realisierung und Optimierung Boolescher Funktionen</li> </ul> <p><u>Rechnerpraxis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für grundsätzliche Konzepte der Betriebssystemklasse Unix/Linux</li> <li>• Praktische Grundkenntnisse im Umgang mit Unix/Linux</li> <li>• Fähigkeit, unter Unix- bzw. Linux-Betriebssystemen als Benutzer/in und als Softwareentwickler/in zu arbeiten</li> </ul>		
Inhalt:	<p><u>Grundlagen der Informatik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereiche der Informatik</li> <li>• Informationsdarstellung</li> <li>• Zahlendarstellung</li> <li>• Rechnen mit Binärzahlen</li> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Digitale Logik</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hardware-Komponenten eines Computers</li><li>• Vom Programm zum Maschinenprogramm</li></ul> <u>Rechnerpraxis</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laborpraktikum</li></ul>
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)
Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Rechnervorführung, Moodle
Literatur:	<u>Grundlagen der Informatik</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenburg Verlag</li><li>• Herold, Lurz, Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Verlag</li><li>• Staab: Logik und Algebra, Oldenbourg Verlag</li></ul> <u>Rechnerpraxis</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glass, Ables: UNIX for Programmers and Users, Prentice Hall</li></ul>
Software:	Betriebssystem Solaris / Linux

## Programmieren 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Programmieren 1	
Kürzel:	PRO 1	
Lehrveranstaltung:	Programmieren 1	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	6	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 102 h	Eigenstudium: 138 h
Kreditpunkte:	8	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Erstellung einfacher Programme mit Ein- und Ausgabe</li> <li>• Kenntnis der Grundlagen des objektorientierten Programmierens</li> <li>• Transformation von Problemen in Java-Programme</li> <li>• Kenntnisse über die wesentlichen Klassen der Java-Laufzeitumgebung</li> <li>• Benutzung einer IDE für den Entwurf, die Übersetzung, das Ausführen und Debugging eines Java-Programms</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Problem zum Programm</li> <li>• Elementare Java-Kontrollstrukturen</li> <li>• Objektorientierte Programmierung in Java</li> <li>• Die wichtigsten Klassen der Java Standard Edition (Teil 1)</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Studienarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Screencasts, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heusch u. a.:RRZN Skript: Java – Band 1: Grundlagen und Einführung, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover</li> </ul>	
Software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Java SDK, <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html</a></li> </ul>	

## Betriebswirtschaftslehre

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung	Betriebswirtschaftslehre	
Kürzel:	BWL	
Lehrveranstaltung:	Betriebswirtschaftslehre	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Elvira Mink, Katja Stamer	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 52 h
Kreditpunkte:	4	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von grundlegenden betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen</li> <li>• Erkennung grundlegender betrieblicher Investitionsentscheidungen und Formulierung von Lösungsansätzen</li> <li>• Identifikation und Umsetzung theoretischer und praxisbezogener Lösungsverfahren für betriebswirtschaftliche Fragestellungen</li> <li>• Grundkenntnisse, die zur kaufmännischen Leitung und Steuerung eines Unternehmensbereichs oder Unternehmens notwendig sind</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die BWL</li> <li>• Grundzüge einer marktorientierten Unternehmensführung</li> <li>• Grundlagen Marktforschung und Marketing</li> <li>• Grundlagen internes/externes Rechnungswesen und Controlling</li> <li>• Grundlagen Investition und Finanzierung</li> <li>• Grundlagen Rechtsformen</li> <li>• Grundlagen Steuern</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	

Medienformen:	Tafel, Beamer, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Albach: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Gabler Verlag</li><li>• Schierenbeck: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Verlag</li><li>• Schierenbeck, Wöhle: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre Übungsbuch, Oldenbourg Verlag</li><li>• Wöhe, Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag</li><li>• Wöhe, Kaier, Döring: Übungsbuch zur Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen Verlag</li></ul>
Software:	Keine

## Arbeitstechniken im Studium

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Arbeitstechniken im Studium	
Kürzel:	AIS	
Lehrveranstaltung:	Arbeitstechniken im Studium	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Lehrbeauftragte des Didaktikzentrums	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	2	
Lehrform	Praktikum	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 26 h
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, die persönliche Lern- und Arbeitssituation organisieren und zeitlich planen zu können mit dem Ziel, sinnvoll und effektiv zu studieren.</li> <li>• Zielgerichtetes Lesen, Strukturierung von Information, Entwicklung einer folgerichtigen Argumentation, gezielte Überarbeitung von wissenschaftlichen Texten</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lerntechniken (Lerntypen, Persönliche Lern- und Arbeitsorganisation, Zeit- und Selbstmanagement)</li> <li>• Motivationstechniken</li> <li>• Lesetechniken</li> <li>• Kommunikationstechniken (Kommunikationsregeln, 4-Ohren-Modell, Wiederholungstechnik)</li> <li>• Techniken zum Stressabbau (Prüfungsangst, Lampenfieber)</li> <li>• Technik des Mitschreibens</li> <li>• Teamwork</li> <li>• Literaturrecherche und -bewertung</li> <li>• Planung einer wissenschaftlichen Arbeit</li> <li>• Erstellung eines wissenschaftlichen Aufsatzes</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Studienarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	

Medienformen:	Flipchart, Metaplan, Tafel, Beamer, Modelle, Tonträger, Overhead-Projektor, Moodle
Literatur:	Abhängig vom Thema
Software:	Keine

## Fremdsprachen

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Fremdsprache	
Kürzel:	FSP	
Lehrveranstaltung:	Fremdsprachen	
Studiensemester:	1	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Lehrbeauftragte des Didaktikzentrums	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 26 h
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Englisch	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschung Fachwortschatz Computer und Informatik</li> <li>• Beherrschung der englischen Grammatik: Present, past and future tenses, prepositions, some / any, since / for, question tags, adjectives and adverbs</li> <li>• Umgang in der englischsprachigen Informatik- und Geschäftswelt</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonieren, Briefe und E-Mails schreiben</li> <li>• Diskussion über spezifische Themen wie Internet, Linux, Computer Geschichte, E-Commerce usw.</li> <li>• Tipps und Tricks im Bewerbungsprozess</li> <li>• Erstellung von englischen Bewerbungen (Lebenslauf und Begleitbrief)</li> <li>• Vorbereitung auf englische Vorstellungsgespräche</li> <li>• Verstehen von englischen Stellenausschreibungen</li> <li>• Halten englischer Präsentation</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Studienarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Tafel, Tonträger, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muphy: English Grammar in Use, Cambridge/Klett-Verlag</li> <li>• Schürmann, Mullins: Englische Bewerbungsunterlagen, Eichborn Verlag</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Website der FH Hannover (<a href="http://www.fh-hannover.de/usa">www.fh-hannover.de/usa</a>)</li><li>• Website von <a href="http://www.travelworks.de">www.travelworks.de</a> (Hilfe bei der Suche nach Praxisstellen in den USA)</li></ul>
Software:	Keine

## Mathematik 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Mathematik 2	
Kürzel:	MAT2	
Lehrveranstaltung:	Mathematik 2	
Studiensemester:	2	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Mathematik	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	5	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 85 h	Eigenstudium: 65 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zu mathematischen, formalen, strukturierten und systematischen Denken und Arbeiten</li> <li>• Mathematisches Grundwissen und mathematische Fertigkeiten für technische Anwendungen</li> <li>• Formalisieren von anwendungsbezogenen Aufgaben</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzialrechnung von reellen Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>• Integralrechnung von reellen Funktionen einer Veränderlichen</li> <li>• Gewöhnliche Differenzialgleichungen</li> <li>• Elemente der Statistik</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, Vieweg-Verlag</li> <li>• Rießinger: Mathematik für Ingenieure, Springer-Verlag</li> </ul>	
Software:	Keine	

## Lineare Algebra

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Lineare Algebra	
Kürzel:	LIA	
Lehrveranstaltung:	Lineare Algebra	
Studiensemester:	2	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Prof. Harms, Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Wolpert	
Zuordnung:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen, seminaristisches Arbeiten, Arbeiten in Gruppen (ca. 70% / 30%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 56 h
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befähigung zum Umgang mit dem Vektor- und Matrizenkalkül</li> <li>• Vertiefen der Kenntnisse der Vektorrechnung im Anschauungsraum</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorraum</li> <li>• Affiner Punktraum</li> <li>• Matrizenrechnung</li> <li>• Lineare Abbildungen</li> <li>• Einführung in die Eigenwerttheorie (Eigenwerte, Eigenvektoren)</li> <li>• Affine Abbildungen</li> <li>• Anwendungen der Vektor- und Matrizenrechnung (Geraden und Ebenen im Raum, Projektionen, homogene Koordinaten)</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pareigis: Lineare Algebra für Informatiker, Springer-Verlag</li> <li>• Jänich: Lineare Algebra, Springer-Verlag</li> </ul>	

Software:	Keine
-----------	-------

## Programmieren 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Programmieren 2	
Kürzel:	PRO2	
Lehrveranstaltung:	Programmieren 2	
Studiensemester:	2	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	6	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 102 h	Eigenstudium: 108 h
Kreditpunkte:	7	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Umsetzung komplexerer Probleme in Java-Code mit mehreren Klassen / Paketen</li> <li>• Beschreibung von Software-Systemen mit UML und Benutzung geeigneter Werkzeuge</li> <li>• Erstellung von Applets und GUI-Programmen</li> <li>• Umfassende Kenntnis der Java-Klassen, besonders im Bereich Collections, JDBC, Swing, XML</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektorientierte Programmierung in Java</li> <li>• Einführung in UML-Diagramme</li> <li>• Systematisches Testen</li> <li>• Die wichtigsten Klassen der Java Standard Edition (Teil 2)</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)	
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Screencasts, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Balzert: UML 2 kompakt, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Heusch u. a.: RRZN Skript: Java – Fortgeschrittene Techniken und APIs, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover</li> <li>• RRZN Skript: XML – Grundlagen der eXtensible Markup Language, Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen / Universität Hannover</li> </ul>	

Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Java SDK, <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html</a></li></ul>
-----------	---

# Informatik-Projekt 1

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik		
Modulbezeichnung:	Informatik-Projekt 1		
Kürzel:	IP 1		
Lehrveranstaltung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Projekt 1</li> <li>• Software-Projektmanagement</li> </ul>		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Höß		
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik		
Zuordnung:	Pflichtmodul im Grundstudium		
SWS	6 (4 +2)		
Lehrform	<u>Software-Projekt 1</u> : Praktikum <u>Software-Projektmanagement</u> : Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)		
Arbeitsaufwand		Präsenzstudium:	Eigenstudium:
	Software-Projekt 1	68 h	112 h
	Software-Projektmanagement	34 h	56 h
Kreditpunkte:	9 (6 + 3)		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1		
Lernziele/Kompetenzen:	<u>Software-Projekt 1</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementierung eines Softwareprojekts auf Grundlage eines durch Schnittstellen, Unit-Tests und UML-Diagramme vorgegebenen Entwurfs</li> <li>• Selbständige Auswahl der für die Implementierung benötigten Klassen aufgrund der vorliegenden Anforderungen</li> <li>• Vertiefte Nutzung integrierter Entwicklungsumgebungen für große Projekte (u.a. Erstellung und Nutzung von Unit-Tests, Sourcecode-Verwaltung mit Subversion, Kontrolle von Build-Prozessen mit ant)</li> <li>• Fähigkeit zur Projektarbeit im Team</li> <li>• Erstellung einer vollständigen 3-Tier-Anwendung mit Client, Server und Datenhaltung (insg. ca. 250 Klassen)</li> </ul> <u>Software-Projektmanagement</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Grundkenntnissen des Projektmanagements</li> <li>• Anwendung von grundlegenden Methoden des Projektmanagements (Vorbereitung, Planung,</li> </ul>		

	<p>Organisation, Durchführung und Controlling von Software-Projekten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, erfolgreich in Projekten mitzuarbeiten sowie kleinere Projekte selbständig zu planen und durchzuführen</li> </ul>
Inhalt:	<p><u>Software-Projekt 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation der zu erstellenden Anwendung und ihrer Teile</li> <li>• Stückweise Vorstellung der Aufgaben samt Hinweisen zur Lösung, u.a. aus folgenden Themengebieten: RMI, Swing, JDBC, Collections, lose Kopplung, Unit-Tests, Mockito,</li> <li>• Diskussion möglicher Lösungsansätze, Vergleich der Lösungen</li> <li>• Überprüfung des Projektfortschritts</li> </ul> <p><u>Software-Projektmanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensmodelle in der Software-Entwicklung</li> <li>• Projektstart und -organisation</li> <li>• Projektplanung</li> <li>• Projektkontrolle und -steuerung</li> <li>• Personalmanagement</li> <li>• Qualitätssicherung</li> <li>• Risikomanagement</li> <li>• Projektabschluss und -abschluss</li> <li>• Reifegradmodelle</li> </ul>
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	<p><u>Software-Projekt 1</u> Beamer, Overhead-Projektor, Rechnervorführung, Moodle</p> <p><u>Software-Projektmanagement</u> Tafel, Folien (OHP), Beamer, Moodle</p>
Literatur:	<p><u>Software-Projektmanagement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindel, Hörmann, Müller, Schmied: Basiswissen Software-Projektmanagement, dpunkt Verlag</li> <li>• Wieczorrek, Mertens: Management von IT-Projekten : Von der Planung zur Realisierung, Springer-Verlag</li> <li>• Kuster, Huber, Lippmann, Schmid, Schneider, Witschi, Wüst: Handbuch Projektmanagement, Springer-Verlag</li> <li>• Aktuelle Fallbeispiele &amp; vertiefende Spezialliteratur zu einzelnen Themenbereichen des Projektmanagements</li> </ul>
Software:	<p><u>Software-Projekt 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netbeans IDE, <a href="http://www.netbeans.org">http://www.netbeans.org</a></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Java SDK, <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html</a></li><li>• Enterprise Architect, <a href="http://www.sparxsystems.com">http://www.sparxsystems.com</a></li></ul>
--	---

## Internetprogrammierung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Internet Programmierung	
Kürzel:	IPR	
Lehrveranstaltung:	Internet Programmierung	
Studiensemester:	2	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner	
Dozent(in):	Prof. Dr. Hauber, Prof. Dr. Keller, Prof. Dr. Mosler, Prof. Dr. Wanner	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Grundstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Rechnerpraxis	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben Grundkenntnisse über Standards und Protokolle des Internets</li> <li>• sind in der Lage, statische und dynamische Webseiten zu erstellen.</li> </ul>	
Inhalt:	<p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP/IP – Grundlagen</li> <li>• HTTP und HTML</li> <li>• Server-Side Scripting 1: CGI, Perl, SSI</li> <li>• Client-Side Scripting: Javascript, Ajax</li> <li>• Cascading Style Sheets</li> <li>• Server-Side Scripting 2: PHP</li> <li>• Integrierte Webentwicklung mit Groovy und Grails</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Studienarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubkowitz: Webseiten programmieren und gestalten, Galileo Press</li> <li>• Holzinger: Basiswissen IT/Informatik – Band 3 Internet und WWW, Vogel Fachbuchverlag</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Koch: JavaScript – Einführung, Programmierung und Referenz, dpunkt.verlag</li><li>• McLaughlin: Ajax von Kopf bis Fuß, O'Reilly</li><li>• König: Groovy in Action, Manning</li><li>• Smith, Ledbrook, Grails in Action, Manning</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verschiedene Browser</li><li>• Apache Webserver</li><li>• Groovy, Grails</li></ul>

# Hauptstudium

## Datenstrukturen und Algorithmen

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Datenstrukturen und Algorithmen	
Kürzel:	DSA	
Lehrveranstaltung:	Datenstrukturen und Algorithmen	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Coors	
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors, Prof. Dr. Homberger	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Vorlesung vermittelt grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen, deren Implementierung und Effizienz. Insbesondere werden folgende Fähigkeiten erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung der Komplexität von Algorithmen,</li> <li>• Sicherer Umgang mit dem Java Collection Framework</li> <li>• Entwurf von Algorithmen und Auswahl geeigneter Datentypen zur Lösung konkreter Aufgaben aus der Praxis</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und ihre Analyse</li> <li>• Datenstrukturen, Abstrakte Datentypen</li> <li>• Grundlegende Datentypen (Stack, Queue, Sequenz, Bäume)</li> <li>• Datentypen zur Darstellung von Mengen (Hash, Suchbaum, AVL-Baum, PriorityQueue)</li> <li>• Such- und Sortierverfahren</li> <li>• Graphen und Graph-Algorithmen (kürzeste Wege, Traveling Salesman)</li> <li>• Anwendungen (Bildsegmentierung, räumliche Suche)</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)	

Medienformen:	Beamer, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Güting, Dieker: Datenstrukturen und Algorithmen, Teubner</li><li>• Goodrich, Tamassia: Data Structures and Algorithms in Java, Wiley &amp; Sons</li></ul>
Software:	Keine

## Software-Technik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik		
Modulbezeichnung:	Software-Technik		
Kürzel:	SWT		
Lehrveranstaltung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software Engineering</li> <li>• Software-Modellierung</li> </ul>		
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner		
Dozent(in):	Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Wanner		
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium		
SWS	6 (4 + 2)		
Lehrform	<u>Software Engineering</u> Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%) <u>Software-Modellierung</u> Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)		
Arbeitsaufwand		Präsenzstudium:	Eigenstudium:
	Software Engineering	68 h	82 h
	Software-Modelleirung	34 h	56 h
Kreditpunkte:	8 (5 + 3)		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2		
Lernziele/Kompetenzen:	<u>Software Engineering</u> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die Grundlagen der Software-Technik, insbesondere Vorgehensweisen bei der Erstellung von Softwaresystemen</li> <li>• können verschiedene Vorgehensmodelle, darunter die Grundmodelle und im Detail die Vorgehensmodelle Rational Unified Process (RUP), Extreme Programming (XP) und Scrum erläutern und Einsatzbereiche aufzeigen</li> <li>• beherrschen grundlegende Anforderungsanalyse mit Verfahren des Requirements Engineering</li> <li>• können auf Basis von Anforderungsdokumenten Aufwandsabschätzungen mit verschiedenen Verfahren (FP, COCOMO) durchführen</li> <li>• beherrschen die grundlegenden Verfahren der Qualitätssicherung, insbesondere Testverfahren, Erhebung von Metriken und Anwendung von Reviewtechniken,</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lernen die Verwendung von Change- und Konfigurationsmanagement als wesentliche Voraussetzung der Teamarbeit kennen</li> <li>• kennen grundlegende Architekturmodelle und die grundsätzliche Vorgehensweise beim Architekturentwurf</li> </ul> <p><u>Software-Modellierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung der Geschäftsprozessmodellierung zur Beschreibung aller relevanten Aspekte eines Geschäftsprozesses</li> <li>• Vermittlung der vollständigen Sicht auf die Unified Modeling Language (UML)</li> <li>• Einsatz gängiger Modellierungsmuster bei typischen Problemstellungen</li> <li>• Durchführung von Schnitt und Entkopplung von Komponenten</li> <li>• Einsatz generativer und generischer Verfahren ausgehend vom Analysemodell</li> <li>• Einsatz und Kombination von Entwurfsmustern</li> </ul>
Inhalt:	<p><u>Software Engineering</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgehensmodelle (Grundmodelle, Rational Unified Process, V-Modell XT, Agile Prozesse, Scrum, XP)</li> <li>• Aufwandsabschätzungen von Softwareprojekten (FP, COCOMO, COCOMO II)</li> <li>• Qualitätssicherung</li> <li>• Testen, Vermessen von Software</li> <li>• Change- und Konfigurationsmanagement</li> <li>• Requirements Engineering</li> <li>• Architekturmodelle und Architekturentwurf</li> </ul> <p><u>Software-Modellierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsprozessmodellierung mittels BPMN</li> <li>• Unified Modeling Language (UML) im Detail</li> <li>• Analysemuster für die Modellierung, z.B. Actor-Role-Pattern</li> <li>• Komponentenbildung in UML</li> <li>• Generative und generische Softwareentwicklung</li> </ul>
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)
Medienformen:	Elektronisches Skript, Beamer, Overhead-Projektor, Rechnervorführung
Literatur:	<p><u>Software Engineering</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ludewig, Licher: Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken, dpunkt.verlag</li> <li>• Reussner: Handbuch der Software-Architektur,</li> </ul>

	<p>dpunkt.verlag</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• IBM: Rational Unified Process, Online-Dokumentation</li><li>• Beck: eXtreme Programming, Addison-Wesley</li><li>• Spillner, Linz: Basiswissen Softwaretest, dpunkt.verlag</li><li>• Pohl, Rupp: Basiswissen Requirements Engineering, dpunkt.verlag</li><li>• Boehm: Software Cost Estimation With COCOMO II, Prentice Hall PTP</li></ul> <p><u>Software-Modellierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Freund, Rücker, Henninger: Praxishandbuch BPMN, Hanser Verlag</li><li>• Freeman, Freeman, Sierra, Bates: Head First Design Patterns, O'Reilly &amp; Associates</li><li>• Gamma, Helms, Johnson, Vlissides: Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, Addison-Wesley</li><li>• Rupp, Queins, Zengler: UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser Verlag</li><li>• Oestereich: Die UML 2.3 Kurzreferenz für die Praxis: kurz, bündig, ballastfrei, Oldenbourg Verlag</li><li>• Fowler: Analysis Patterns: Reusable Object Models, Addison-Wesley Verlag</li></ul>
Software:	<p><u>Software-Engineering</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Java SDK, <a href="http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp">http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp</a></li><li>• JUnit, <a href="http://www.junit.org/index.htm">http://www.junit.org/index.htm</a></li><li>• Resource Standard Metrics: <a href="http://msquaredtechnologies.com/">http://msquaredtechnologies.com/</a></li><li>• Subversion, <a href="http://subversion.tigris.org">http://subversion.tigris.org</a></li><li>• GIT, <a href="http://git-scm.com/">http://git-scm.com/</a></li><li>• Findbugs, <a href="http://findbugs.sourceforge.net/">http://findbugs.sourceforge.net/</a></li><li>• Zahlreiche weitere Werkzeuge für Testen und Metriken</li></ul> <p><u>Software-Modellierung</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sparx Systems Enterprise Architect</li></ul>

## Betriebssysteme

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Betriebssysteme	
Kürzel:	BS	
Lehrveranstaltung:	Betriebssysteme	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Knauth	
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors, Prof. Dr. Keller, Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Wanner	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2, Rechnerpraxis	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzung von Betriebssystemen über Benutzerschnittstellen oder durch Programme</li> <li>• Kenntnis der grundlegenden Dienste eines Betriebssystems</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Einführung und Überblick: Aufgaben eines Betriebssystems, historische Entwicklung und aktuelle Systeme, Systemaufrufe und Interrupts</li> <li>• Prozesse und Threads: Konzepte, Multitasking, Scheduling, Kontextwechsel</li> <li>• Hauptspeicherverwaltung: Virtueller Speicher, Paging und Swapping, Segmentierung</li> <li>• Dateien und Dateisysteme: Hierarchische Dateisysteme, Speicherverwaltung in Dateisystemen, Beispiele wie FAT, NTFS, Unix-I-Nodes</li> <li>• Synchronisation und Kommunikation von Prozessen</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten)	
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandl: Grundkurs Betriebssysteme, Vieweg Verlag</li> <li>• Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium</li> </ul>	

Software:	Keine
-----------	-------

## Theoretische Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Theoretische Informatik	
Kürzel:	THI	
Lehrveranstaltung:	Theoretische Informatik	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch	
Dozent(in):	Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Padó	
Zuordnung:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Theoretischen Informatik</li> <li>• Wissen um prinzipielle Schranken bestimmter Berechnungsmodelle</li> <li>• Fähigkeit zur Nutzung von Techniken der Theoretischen Informatik in praktischen Anwendungen</li> <li>• Erkennung und Bearbeitung kombinatorisch harter Optimierungsprobleme</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Theoretischen Informatik</li> <li>• Endliche Automaten und Reguläre Sprachen</li> <li>• Kellerautomaten und Kontextfreie Sprachen</li> <li>• Turingmaschinen und rekursiv aufzählbare Sprachen</li> <li>• Einführung in die NP-Vollständigkeit</li> <li>• Primitive rekursive und <math>\mu</math>-rekursive Funktionen</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Rechnervorführung, Lehrprogramme	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hopcroft, u.a.: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson Studium</li> <li>• Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="http://javacc.java.net/doc/docindex.html">http://javacc.java.net/doc/docindex.html</a>, JavaCC</li></ul>
Software:	Keine

## Datenbanksysteme

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Datenbanksysteme	
Kürzel:	DBS	
Lehrveranstaltung:	Datenbanksysteme	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Koch	
Dozent(in):	Prof. Koch, Prof. Dr. Kramer	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen die grundsätzliche Funktionalität sowie die Einsatzmöglichkeiten von Datenbanken und sind in der Lage,</li> <li>• SQL-Anfragen zu programmieren sowie</li> <li>• relationale Datenbanken zu modellieren.</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Datenbankentwurf, Entity-Relationship-Modell</li> <li>• Physische Datenorganisation</li> <li>• Relationales Datenbankmodell</li> <li>• Relationale Anfragesprache SQL</li> <li>• Datenintegrität</li> <li>• Transaktionsverwaltung und Synchronisierung</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten)	
Medienformen:	Moodle, Skript, Folien, Rechnervorführung, Overhead-Projektor, Tafel	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connolly, Begg: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison-Wesley</li> <li>• Elmasri, Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen,</li> </ul>	

	<p>Pearson Studium</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kemper, Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, Oldenbourg-Verlag</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datenbanksystem MySQL, <a href="http://www.mysql.org">www.mysql.org</a></li></ul>

## Programmieren 3

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbeschreibung:	Programmieren 3	
Kürzel:	PRO3	
Lehrveranstaltung:	Programmieren 3	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch	
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors, Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Wanner	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Implementierung grösserer Programme (inkl. GUI) in C und C++</li> <li>• Kenntnisse bekannter C++ Frameworks (Qt, wxWidgets, Boost)</li> <li>• Nutzung von Grafikkarten für rechenintensive Operationen (CUDA)</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Elemente in C und C++</li> <li>• Syntaktische Gemeinsamkeiten zwischen C, C++ und Java</li> <li>• Syntaktische Unterschiede zwischen C, C++ und Java</li> <li>• Systemübergreifende Programmierung mit C und C++</li> <li>• Die Klassen der STL</li> <li>• Portable Programmierung mit Boost und wxWidgets</li> <li>• Einführung in CUDA</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Projektarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Rechnervorführung	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernighan, Ritchie: Programmieren in C - ANSI C, Hanser Verlag</li> <li>• Stroustrup: Die C++-Programmiersprache, Addison-Wesley</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schäling: Die Boost C++ Bibliothek, XML Press</li><li>• Sanders, Kandrot: CUDA by Example: An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Addison-Wesley</li><li>• Smart, Hock: Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets, Prentice Hall</li><li>• Heusch:RRZN Skript: C++ für Java Programmierung, Regionales Rechenzentrum Niedersachsen/Universität Hannover</li></ul>
Software:	Keine

## Technische Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Technische Informatik	
Kürzel:	TEC	
Lehrveranstaltung:	Technische Informatik	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Knauth	
Dozent(in):	Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Keller	
Zuordnung:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis für die Arbeitsweise eines Digitalrechners</li> <li>• Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Rechnersystemen</li> <li>• Konzepte von Eingabe/Ausgabe Schnittstellen</li> <li>• Hardwarenahe Programmierung in Assembler und C</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Elektronik</li> <li>• Grundsaltungen der Digitaltechnik</li> <li>• Bussysteme</li> <li>• Aufbau eines Computersystems</li> <li>• Grundlagen Computerperipherie</li> <li>• Aufbau eines Mikrocontrollers</li> <li>• Maschinensprache</li> <li>• Hardwarenahe Programmierung in C</li> <li>• Interruptprogrammierung</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Projektarbeit	
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patterson: Rechnerorganisation und -entwurf, Spektrum Akademischer Verlag</li> <li>• Kernighan, Ritchie: Programmieren in C, Hanser Verlag</li> <li>• Oberschelp, Vossen: Rechneraufau und Rechnerarchitekturen, Oldenbourg Verlag</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fricke: Digitaltechnik : Lehr- und Übungsbuch für Elektrotechniker und Informatiker, Vieweg Verlag</li><li>• Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR RISC- Familie, Oldenbourg Verlag</li></ul>
Software:	Keine

## IT-Sicherheit

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	IT-Sicherheit	
Kürzel:	ITS	
Lehrveranstaltung:	IT-Sicherheit	
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Seedorf	
Dozent(in):	Prof. Dr. Seedorf Prof. Dr. Mosler	
Zuordnung	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Programmieren 1	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis von Verwundbarkeiten und Risiken</li> <li>• Kenntnis grundlegender Sicherheitsmechanismen und -modelle</li> <li>• Fähigkeit zum Einordnen verschiedener Modelle und zur Auswahl adäquater Produkte anhand deren Modellausprägung</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung von Sicherheitsprinzipien bei der Konfiguration von Sicherheitsmechanismen und bei der Implementierung von Anwendungen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der IT-Sicherheit</li> <li>• Zugriffskontrollmodelle und deren Anwendungen</li> <li>• Sensibilisierung zu Passwörtern, Social Engineering, Phishing</li> <li>• Verwundbare und sichere Sprachkonstrukte in der Anwendungsprogrammierung</li> <li>• Symmetrische und asymmetrische kryptographische Bausteine für Verschlüsselung und Authentifizierung</li> <li>• Sicherheitsanalyse von Computernetzwerken</li> <li>• Schutzmechanismen in Computernetzwerken</li> <li>• Anwendungen von Kryptographie in Computernetzwerken</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	

Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	Rechnervoführung, Beamer, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eckert: IT-Sicherheit, Oldenburg Verlag</li><li>• Stalling, Brown: Computer Security - Principles and Practice, Addison Wesley</li><li>• Biskup: Security in Computing Systems: Challenges, Approaches and Solutions, Springer Verlag</li><li>• Bishop: Computer Security: Art and Science, Addison Wesley Longman</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Backtrack Linux Penetration Testing Distribution, <a href="http://www.backtrack-linux.org/">http://www.backtrack-linux.org/</a></li></ul>

## Kommunikationssysteme

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik		
Modulbezeichnung :	Kommunikationssysteme		
Kürzel:	KS		
Lehrveranstaltung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verteilte Systeme</li> <li>• Netzwerke</li> </ul>		
Studiensemester:	3/4 (2.Studienjahr)		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Seedorf Prof. Dr. Gero Lückemeyer		
Dozent(in):	Prof. Dr. Seedorf, Prof. Dr. Jörg Homberger, Prof. Dr. Lückemeyer		
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium		
SWS	6 (4 + 2)		
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)		
Arbeitsaufwand		Präsenzstudium:	Eigenstudium:
	Verteilte Systeme	68 h	82 h
	Netzwerke	34 h	26 h
Kreditpunkte:	7 (5 + 2)		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen	Keine		
Lernziele/Kompetenzen:	<p><u>Verteilte Systeme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse über die Aufgaben, Prinzipien und Funktionsweisen verteilter Systeme</li> <li>• Fragestellungen zur Notwendigkeit und zum Einsatz verteilter Systeme</li> <li>• Besonderheiten bei der Erstellung verteilter Anwendungssysteme</li> </ul> <p><u>Netzwerke</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenkenntnisse über Telekommunikationsnetzwerke</li> <li>• Verständnis netzwerktechnischer Grundlagen, insbesondere der Konzepte wie grundlegende Protokollmechanismen</li> <li>• Architekturen und Konstruktionsprinzipien der Netzwerktechnik</li> <li>• Grundkenntnisse heutiger Internet-basierter Netzwerkarchitekturen</li> </ul>		
Inhalt:	<p><u>Verteilte Systeme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften verteilter Systeme</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemmodelle</li> <li>• Interprozesskommunikation</li> <li>• Verteilte Objekte und Remote Aufrufe</li> <li>• Sicherheit</li> <li>• Zeit- und Zustandsmanagement in verteilten Systemen</li> <li>• Verteilte Transaktionen</li> <li>• Verteilte Datei- und Namensdienste</li> <li>• Web Services</li> <li>• Serviceorientierte Architekturen</li> <li>• Verteilte parallele Anwendungen</li> </ul> <p><u>Netzwerke</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Begriffsdefinitionen, ISO/OSI-Basisreferenzmodell</li> <li>• Bitübertragungsschicht</li> <li>• Sicherungsschicht</li> <li>• Vermittlungsschicht</li> <li>• Transportschicht</li> <li>• Basisprotokolle der Anwendungsschicht</li> </ul>
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten)
Medienformen:	Rechnervorführung, Beamer, Moodle
Literatur:	<p><u>Verteilte Systeme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coulouris: Distributed Systems, Addison-Wesley</li> <li>• Tannenbaum, van Steen: Distributed Systems – Principles and Paradigms, Prentice Hall</li> </ul> <p><u>Netzwerke</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurose, Ross: Computer Networking, Addison Wesley</li> <li>• Stallings: Data and Computer Communications, Prentice Hall</li> <li>• Tanenbaum: Computer Networks, Prentice Hall</li> </ul>
Software:	Keine

## Betreutes Praktisches Studienprojekt

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Betreutes Praktisches Studienprojekt	
Kürzel:	BPS	
Lehrveranstaltung:	Betreutes Praktisches Studienprojekt	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Koch	
Dozent(in):	Kollegen der Fachgruppe Informatik	
Zuordnung zum Curriculum::	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Praktikum	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h (Projektbesprechung)	Eigenstudium: 746 h
Kreditpunkte:	26	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Bestandene Bachelor-Vorprüfung, Prüfungen und Leistungsnachweise aus dem Hauptstudium im Umfang von mindestens 40 Kreditpunkten	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb praktischer Fähigkeiten zur Ergänzung der Lehrinhalte</li> <li>• Erkennen von Problemstellungen aus der Praxis und Fähigkeit zur Entwicklung von Lösungsstrategien</li> <li>• Kennenlernen der innerbetrieblichen Organisation</li> <li>• Kennenlernen von interdisziplinärem Teamwork und der dabei erforderlichen Führungsmechanismen</li> </ul>	
Inhalt:	Die Praxisstelle muss im Bereich der Informatik tätig sein. Die jeweiligen Inhalte ergeben sich aus den aktuellen Aufgaben der Praxisstelle.	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Bericht, Kolloquium mit Präsentation	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Tafel, Moodle	
Literatur:	Von der Praxisstelle projektbezogen empfohlen	
Software:	Projektbezogen	

## Präsentationstraining

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Präsentationstraining	
Kürzel:	PTR	
Lehrveranstaltung:	Präsentationstraining	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Lehrbeauftragte des Didaktikzentrums	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Praktikum	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 26 h
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen von Techniken mündlicher Präsentation</li> <li>• Fähigkeit, mit Mindmaps und anderen Visualisierungstechniken umgehen zu können</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreativitätstraining</li> <li>• Konzentrationstraining</li> <li>• Vortragstraining: Visualisierungstechniken, verbale Kommunikation, Körpersprache, Feedbacks der Gruppenmitglieder zu den Präsentationen</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Projektarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Video-Aufzeichnungen, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolb, Miltner: Gedächtnis-Training für den Job, Gräfe und Unzer</li> <li>• Mehrmann: Präsentation und Moderation, Econ TB-Verlag</li> <li>• Schlicksupp: Ideenfindung, Vogel-Verlag</li> </ul>	
Software:	MS Powerpoint	

## Mensch-Maschine-Kommunikation

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Mensch-Maschine-Kommunikation	
Kürzel:	MMK	
Lehrveranstaltung:	Mensch-Maschine-Kommunikation	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Rausch	
Dozent(in):	Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Rausch, Prof. Dr. Lückemeyer, Prof. Dr. Padó	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 26 h
Kreditpunkte:	2	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen von menschlichem Verhalten, Handeln, Denken und Fühlen im Zusammenhang mit der Nutzung von Medien, insbesondere dem Computer</li> <li>• Kenntnis der Rolle und Berufsfeld der Software-Ergonomie</li> <li>• Kenntnis der wichtigsten Anforderungen und Prinzipien der Arbeitsgestaltung</li> <li>• Kenntnis eines benutzerzentrierten Entwicklungsprozesses sowie Methoden und Verfahren</li> <li>• Verständnis von ergonomischen Aspekte bei in der Software-Entwicklung</li> <li>• Verständnis und Anwendung von Prinzipien guter Benutzbarkeit</li> </ul>	
Inhalt:	<p>Theoretische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodelle zwischen Mensch und Computer</li> <li>• Informations- und Verhaltenstheorie</li> <li>• Interaktionsformen</li> <li>• Software Ergonomie</li> </ul> <p>Praktische Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessmodell zur Erstellung von Schnittstellen</li> <li>• Analyse der Anforderungen</li> <li>• Entwurf und Richtlinien</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Codierung und Paradigmen</li><li>• Test und Evaluation</li></ul>
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Rechnervorführung
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Newman, Lamming: Interactive System Design, Addison-Wesley</li><li>• Preece: Human Computer Interaction, Addison-Wesley</li><li>• Sun: JDK 5.0 Documentation, <a href="http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/index.html">http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/index.html</a></li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Java SDK, <a href="http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp">http://java.sun.com/javase/downloads/index.jsp</a></li></ul>

## Informatik-Projekt 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Informatik-Projekt 2	
Kürzel:	IP2	
Lehrveranstaltung:	Informatik-Projekt 2	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner	
Dozent(in):	Prof. Dr. Coors, Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Wanner	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Praktikum	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 142 h
Kreditpunkte:	7	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Bestandene Bachelor-Vorprüfung, mindestens 40 Kreditpunkte aus dem Hauptstudium und insbesondere die Module Software-Technik sowie Datenstrukturen und Algorithmen erfolgreich absolviert wurden	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermitteln der Fähigkeiten zur Durchführung eines „real life“-Projektes, welches alle Aspekte eines Softwareprojektes einschließt. Nutzung aktueller Vorgehensmodelle und moderner Technologien.</li> <li>• Realisierung eines Projektes in einer größeren Projektgruppe (ca. 10 Personen) mit Rollenverteilung.</li> </ul>	
Inhalt:	<p>Durchführen eines Softwareprojekts von Analyse über Design bis zur Implementierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einrichtung und Durchführung eines Projektes</li> <li>• Erstellung eines Pflichtenhefts auf Basis der Vorgaben eines fiktiven „Kunden“, Durchführung einer Aufwandsschätzung auf Basis dieses Pflichtenhefts</li> <li>• Aufstellen eines Projektplanes und Verfahren zur Projektverfolgung und des Risikomanagements</li> <li>• Implementierung im Team (Version-Management, Build-Verfahren, Abstimmungsprozesse, Schnittstellen)</li> <li>• Präsentation von Ergebnissen und Zwischenergebnissen</li> <li>• Einsatz aktueller Technologien zur Implementierung der Anwendung</li> <li>• Präsentation von Zwischenergebnissen und Abschlusspräsentation.</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	

Leistungsnachweis	Kein
Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	Skript, Beamer, Overhead-Projektor, Rechnervorführung, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brooks: Vom Mythos des Mann-Monats, Mitp-Verlag</li><li>• DeMarco, Lister: Bärenango, Hanser Fachbuch</li><li>• DeMarco: Der Termin, Hanser Wirtschaft</li><li>• Hedeman,Seegers: Learn Prince2, Van Haren Publishing</li></ul>
Software:	Keine

## Seminar

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Seminar	
Kürzel:	SEM	
Lehrveranstaltung:	Seminar	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik	
Zuordnung zum Curriculum::	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Seminar	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 56 h
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Vorlesungen des Grundstudiums, vertiefende Vorlesungen zum Seminarthema	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung von Schlüsselqualifikationen im Bereich selbständiges, wissenschaftliches Recherchieren, Strukturieren, Präsentieren und Moderieren</li> <li>• Aktive Erarbeitung und Reflexion von Erkenntnis und Wissen statt rezeptiver Aufnahme (wie in Vorlesungen)</li> <li>• Exemplarische Vertiefung von im Studium behandelten Inhalten, Untersuchungen aktueller Themen der Informatik und ihrer Wechselwirkung mit ihren Einsatzumfeldern</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche und Aufarbeitung von Quellen</li> <li>• Strukturierung und Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• Diskussion und kritische Reflexion</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Studienarbeit	
Prüfungsleistung:	Keine	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Moodle	
Literatur:	Abhängig vom Thema	
Software:	Projektabhängig	

## Betriebspsychologie

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Betriebspsychologie	
Kürzel:	PSY	
Lehrveranstaltung:	Betriebspsychologie	
Studiensemester:	7	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Gunda Rosenauer	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung mit Gruppenarbeit (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 56 h
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse der psychologischen Grundbegriffe und Anwendungsfelder der Psychologie</li> <li>• Kenntnisse der Modelle und Methoden der Schlüsselkompetenzen Kommunikation, Teamarbeit, Konfliktmanagement und Führung</li> <li>• Fähigkeit, Techniken des Selbst- und Zeitmanagements anwenden</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Psychologie im Überblick und soziale Prozesse</li> <li>• Grundlagen der Kommunikation</li> <li>• Selbstorganisation im Projekt</li> <li>• Führung und Motivation</li> <li>• Teamarbeit und Konfliktmanagement</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten)	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glasl: Konfliktmanagement, Freies Geistesleben</li> <li>• Kriz &amp; Nöbauer: Teamkompetenz. Vandenhoeck &amp; Ruprecht</li> <li>• Lohaus: Skriptum zur Vorlesung</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Weinert: Organisations- und Personalpsychologie. Beltz</li><li>• Wellhöfer: Schlüsselqualifikation Sozialkompetenz. Lucius &amp; Lucius</li><li>• Zimbardo, Gerrig: Psychologie. Pearson Studium</li></ul>
Software:	Keine

## Recht

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Recht	
Kürzel:	REC	
Lehrveranstaltung:	Recht	
Studiensemester:	7	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Dr. Bücking, Frau Seybold-Schryro	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 56 h
Kreditpunkte:	3	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden gewinnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse des hierarchischen Aufbaus der Rechtsordnung unter Einschluss des Internationalen und des EU-Rechts sowie der Gerichtsorganisation</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse des allgemeinen Zivilrechts und straf- und zivilprozessualer Abläufe</li> <li>• Kenntnisse über die Besonderheiten elektronischer Verträge sowie Haftungsfragen im Bereich Internet / eCommerce</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau unserer Rechtsordnung</li> <li>• Gliederung der einzelnen Rechtsgebiete</li> <li>• Gerichtsorganisation und Verfahrensabläufe</li> <li>• Bürgerliches Recht/BGB</li> <li>• AGB-Recht und Verbraucherschutz</li> <li>• Internet/Neue Medien</li> <li>• EDV-Verträge</li> <li>• Internet-Vertragsrecht</li> <li>• Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht</li> <li>• Datenschutzrecht</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (60 Minuten)	

Medienformen:	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baumann: Einführung in die Rechtswissenschaft, Beck Juristischer Verlag</li><li>• Hoeren: Internetrecht, Kostenloses Skriptum der Universität Münster, <a href="http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/INHALTE/lehre/lehrematerialien.htm">http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/INHALTE/lehre/lehrematerialien.htm</a></li></ul>
Software:	Keine

## Interdisziplinäres Projekt

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Interdisziplinäres Projekt	
Kürzel:	INP	
Lehrveranstaltung:	Interdisziplinäres Projekt	
Studiensemester:	7	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik	
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium	
SWS	2	
Lehrform	Vorlesung und Projektarbeit	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 34 h	Eigenstudium: 86 h
Kreditpunkte:	4	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Bestandenes Betreutes Praktisches Studienprojekt	
Empfohlene Voraussetzungen	Software-Technik	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Selbständige Bearbeitung eines Anwendungsprojektes unter Nutzung der im Studium erlernten Informatik-Methoden und Techniken, beispielsweise in einem der folgenden Gebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geoinformatik</li> <li>• Wirtschaftsinformatik</li> <li>• CAD/CAE</li> <li>• Webdesign</li> <li>• eTechnologies</li> <li>• Elektronischer Handel</li> </ul> <p>Erwerb von Kenntnisse in einem Anwendungsbereich,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von praktischen Erfahrungen bei der Umsetzung von Anforderungen in einem ausgewählten Anwendungsgebiet</li> <li>• Selbständige Einarbeitung in ein Anwendungsgebiet der Informatik</li> <li>• Einsatz der im Studium erworbenen Kenntnisse, insb. die Methoden und Techniken der Informatik in diesem Gebiet</li> <li>• Fähigkeit zum projektbezogenen Arbeiten</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einarbeitung in das Anwendungsgebiet und in das Projekt</li> <li>• Anforderungsanalyse und Konzeption</li> <li>• Meilenstein: Präsentation</li> <li>• Realisierung</li> <li>• Abschlusspräsentation</li> </ul>	

Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis:	Projektarbeit
Prüfungsleistung:	Keine
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel, Moodle
Literatur:	Abhängig vom jeweiligen Fachgebiet
Software:	Abhängig vom jeweiligen Fachgebiet

## Bachelor-Thesis

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik		
Modulbezeichnung:	Bachelor-Thesis		
Kürzel:	BT		
Lehrveranstaltung:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bachelor-Arbeit</li> <li>• Bachelor-Seminar</li> </ul>		
Studiensemester:	7		
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan		
Dozent(in):	Alle Dozenten der Fachgruppe Informatik		
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Hauptstudium		
SWS	2 (0 + 2)		
Lehrform	Selbständige Projektarbeit		
Arbeitsaufwand		Präsenzstudium:	Eigenstudium:
	Bachelor-Arbeit	0 h	360 h
	Bachelor-Seminar	34 h	56 h
Kreditpunkte:	15 (12 + 3)		
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Bestandenes Interdisziplinäres Projekt		
Empfohlene Voraussetzungen	Keine		
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>• Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung eines Projektes</li> </ul>		
Inhalt:	<u>Bachelor-Arbeit</u> Selbständige Bearbeitung eines Projektes aus dem Bereich Informatik, möglichst in Kooperation mit einer Firma. <u>Bachelor-Seminar</u> Fähigkeit zu Präsentation erarbeiteter Ergebnisse		
Prüfungsvorleistung	Keine		
Leistungsnachweis:	Kein		
Prüfungsleistung:	Bachelor-Arbeit in 3 facher Ausfertigung mit Kurzfassung und Präsentation		
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Moodle		
Literatur:	Eigene Recherche, projektspezifische Literatur (empfohlen von den Betreuern)		
Software:	Projektabhängig		

# Modul im Wahlpflicht Informatik 1 - 5

## Bereich Kerninformatik

### Compilerbau

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Compilerbau	
Kürzel:	COB	
Lehrveranstaltung:	Compilerbau	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Deininger	
Dozent(in):	Prof. Dr. Deininger, Prof. Dr. Heusch	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegendes Verständnis für den Aufbau eines Compilers</li> <li>• Beherrschung regulärer Ausdrücke und kontextfreier Grammatiken</li> <li>• Benutzung von javacc und Einsatz für Compilergenerierung und verwandte Aufgaben.</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoretische Grundlagen des Compilerbaus</li> <li>• Lexikalische Analyse / Reguläre Ausdrücke</li> <li>• Syntaktische Analyse / Kontextfreie Grammatiken</li> <li>• Semantische Analyse / Attributierte Syntaxbäume</li> <li>• Codegenerierung / Codeoptimierung</li> <li>• Praktische Anwendung von Compilergeneratoren am Beispiel von javacc</li> <li>• Schrittweise Realisierung von Compiler-Bestandteilen</li> <li>• Erlernung und Nutzung des Werkzeugs javacc</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	

Medienformen:	Tafel, Beamer, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aho, Lam, Sethi, Ullman: Compilers: Principles, Techniques, and Tools. Addison-Wesley</li><li>• Aho, Sethi, Ullman: Compilerbau, Teil 1 und Teil 2, Oldenbourg-Verlag</li><li>• Appel, Palsberg: Modern Compiler Implementation in Java, Cambridge University Press</li><li>• Güting, Erwig: Übersetzerbau. Springer-Verlag</li><li>• Wirth: Grundlagen und Techniken des Compilerbaus, Oldenbourg-Verlag</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Javacc, <a href="http://javacc.java.net/">http://javacc.java.net/</a></li></ul>

## Formale Sprachen

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung :	Formale Sprachen	
Kürzel:	FOS	
Lehrveranstaltung:	Formale Sprachen	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Heusch	
Dozent(in):	Prof. Dr. Heusch, Prof. Dr. Padó	
Zuordnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über weitere Komplexitätsklassen</li> <li>• Kenntnisse zum Berechenbarkeitsbegriff</li> <li>• Beziehung zwischen Phänomenen natürlicher Sprache und formalen Sprachklassen</li> <li>• Fähigkeit zur Bewertung der Komplexität von Problemen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit- und Platzhierarchien</li> <li>• Eigenschaften von Grammatikformalismen für natürliche Sprache</li> <li>• Die Church'sche These und der <math>\lambda</math>-Kalkül für Programmiersprachen und natürliche Sprache</li> <li>• Primitiv rekursive, <math>\mu</math>-rekursive Funktionen und der Gödelsche Unvollständigkeitssatz</li> <li>• Fraktale Strukturen und Lindenmayer-Systeme</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Moodle, Beamer	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salomaa, Burkart: Formale Sprachen, Springer-Verlag</li> <li>• Börger: Komplexität, Berechenbarkeit, Logik, Vieweg Verlag</li> <li>• Lewis, Papadimitriou: Elements of the Theory of Computations, Prentice Hall</li> </ul>	
Software:	Keine	



## Automatische Sprachverarbeitung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung :	Automatische Sprachverarbeitung	
Kürzel:	ASV	
Lehrveranstaltung:	Automatische Sprachverarbeitung	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Padó	
Dozent(in):	Prof. Dr. Padó	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Theoretische Informatik	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse über die verschiedenen Aufgabenstellungen der automatischen Sprachverarbeitung erlangen</li> <li>• Verständnis für Probleme und Lösungsstrategien der Sprachverarbeitung</li> <li>• Praktische Erfahrung im Umgang mit Standard-Tools für die Sprachverarbeitung</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linguistische Beschreibung von Sprache</li> <li>• Vorverarbeitung von Textdaten</li> <li>• Verarbeitungsmethoden auf der Ebene von Wörtern und Wortgruppen</li> <li>• Anwendungen: Informationsextraktion, maschinelle Übersetzung, Verarbeitung gesprochener Sprache, Dialogsysteme</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Projektarbeit	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Tafel, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carstensen: Computerlinguistik und Sprachtechnologie - Eine Einführung, Spektrum Verlag</li> <li>• Manning, Schütze: Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press</li> <li>• Jurafsky, Martin: Speech and Language Processing,</li> </ul>	

	Pearson Prentice Hall
Software:	Keine

## Ubiquitous Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Ubiquitous Computing	
Kürzel:	UBC	
Lehrveranstaltung:	Ubiquitous Computing	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Knauth	
Dozent(in):	Prof. Dr. Knauth, Prof. Dr. Kramer, Prof. Dr. Keller	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Informatik, Programmieren 3	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Kenntnisse und praktische Erfahrung über</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeitsweise und C-Programmierung Mikrocontroller</li> <li>• Sensornetzwerke, RFID Technologien, NFC</li> <li>• Anwendungserstellung für Mobilgeräte</li> <li>• Mobile und verteilte Anwendungen und Dienste</li> <li>• Architekturen und Protokolle für mobile Informationssysteme</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Softwareentwicklung für Mikrocontroller</li> <li>• Architektur mobiler Informationssysteme</li> <li>• Betriebssysteme für mobile Endgeräte</li> <li>• Software-Entwicklung für mobile Endgeräte</li> <li>• Aktuelle Anwendungsbeispiele</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Projektarbeit	
Medienformen:	Beamer, Overhead-Projektor, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wüst: Mikroprozessortechnik, Vieweg Verlag</li> <li>• Schmitt: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie: Programmierung in Assembler und C: Schaltungen und Anwendungen, Oldenbourg Verlag</li> <li>• Barnett, O'Cull , Cox: Embedded C Programming and the Atmel AVR, Clifton Park</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hansmann: Pervasive Computing, Springer-Verlag</li><li>• Becker, Pant: Android Grundlagen und Programmierung, dpunkt.verlag</li><li>• Holger, Willig: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley &amp; Sons</li><li>• Bartmann, Die elektronische Welt mit Arduino entdecken, O'Reilly</li></ul>
Software:	Keine

## Bildverarbeitung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Bildverarbeitung	
Kürzel:	BVA	
Lehrveranstaltung:	Bildverarbeitung	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Müßigmann	
Dozent(in):	Prof. Dr. Müßigmann	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Fähigkeiten zur/zum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswahl und ggf. Anpassung geeigneter Verfahren für praktische Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Bildverarbeitung</li> <li>• Entwurf von Algorithmen für die Bildverarbeitung</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Signalverarbeitung (Signale, Signalabtastung, Systeme, Faltung)</li> <li>• Digitalisierung</li> <li>• Endliche diskrete Fouriertransformation</li> <li>• Filterung (Hochpassfilter, Tiefpassfilter)</li> <li>• Bildaufnahme (Kamera, Optik, Beleuchtung)</li> <li>• Binärbildverarbeitung (Nachbarschaftsbegriff, morphologische Operationen, Formmerkmale, Konturbestimmung)</li> <li>• Bildvorverarbeitung (Kontrastanhebung, Histogramm, Kantendetektion, Korrelation)</li> <li>• Objekt- und Lageerkennung</li> <li>• Hough-Transformation</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Mündliche Prüfung (20 Minuten)	
Medienformen:	Skript, Overhead-Projektor, Beamer, Rechnervorführung, Moodle	

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Karrenberg: Signale - Prozesse - Systeme, Springer-Verlag</li><li>• Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung, Pearson Studium</li><li>• Burger, Burge: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Java SDK (Programmiersprache)</li><li>• JAI (Grafikbibliothek)</li></ul>

## Algorithmische Geometrie

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Algorithmische Geometrie	
Kürzel:	ALG	
Lehrveranstaltung:	Algorithmische Geometrie	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wolpert	
Dozent(in):	Prof. Dr. Wolpert	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Algorithmen und Datenstrukturen	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse geometrischer Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Fähigkeit, geometrische Algorithmen hinsichtlich Laufzeit und Speicherplatzverbrauch zu analysieren</li> <li>• Fähigkeit zur Anwendung geometrischer Algorithmen, z.B. in den Bereichen Computergrafik, CAD/CAM und geographische Informationssysteme</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konvexe Hülle</li> <li>• Schnitt von Liniensegmenten: Sweep-Verfahren, doppelt verkettete Kantenliste</li> <li>• Triangulierung von Polygonen</li> <li>• Orthogonale Bereichssuche: kd-Bäume, Bereichsbäume</li> <li>• Punktllokalisierung: Trapezierung, randomisierte inkrementelle Konstruktion</li> <li>• Voronoi-Diagramm</li> <li>• Delaunay-Triangulierung</li> <li>• Punkt-Linie-Dualität , Supersampling</li> <li>• Arrangements, Zonensatz</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Projektarbeit	
Medienformen:	Beamer, Tafel, Rechnervorführung, Moodle	

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• de Berg, Cheong, van Krefeld, Overmars: Computational Geometry, Springer-Verlag</li><li>• Klein: Algorithmische Geometrie, Addison-Wesley</li><li>• Boissonnat, Yvinec: Algorithmic Geometry, Cambridge University Press</li></ul>
Software:	Keine

## High Performance Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	High Performance Computing	
Kürzel:	HPC	
Lehrveranstaltung:	High Performance Computing	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Keller	
Dozent(in):	Prof. Dr. Keller	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1, Technische Informatik	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis von Paralleler Programmierung</li> <li>• Programmierung von MPI, OpenMP und GPGPU</li> <li>• Verständnis numerischer Algorithmen und Performance</li> <li>• Benutzung von Tools für parallele Programmierung</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die parallele Programmierung</li> <li>• Paralleles Programmierparadigma MPI</li> <li>• Parallele Programmierung mittels OpenMP</li> <li>• Parallele Programmierung mittels OpenCL/CUDA</li> <li>• Effizienz von parallelen Algorithmen</li> <li>• Performance Analyse Tools</li> <li>• Verwendung von parallelen Debuggern</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Overhead-Projektor, Beamer, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPI-Standard v. 2.2.2011</li> <li>• Butenhof: Programming with POSIX Threads, Addison-Wesley</li> <li>• Chapman, Jost R. V. D. Pas: Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming, MIT Press</li> <li>• Resch, Keller, Himmler, Krammer, Schulz: Tools for High Performance Computing, Springer-Verlag</li> </ul>	

Software:	Keine
-----------	-------

## Enterprise Architecture Management

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Name des Teilmoduls:	Enterprise Architecture Management	
Kürzel:	EAM	
Lehrveranstaltung:	Enterprise Architecture Management	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Wanner	
Dozent(in):	Prof. Dr. Wanner, Prof. Dr. Lückemeyer	
Zuordnung:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.50% / 50%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ein Verständnis für den Mehrwert und den konkreten Nutzen integrierter Unternehmensarchitekturen sowie für die Aufgabenstellung eines Unternehmensarchitekten aufbauen</li> <li>• Methoden und Techniken zur Strukturierung von technischen und fachlichen Zusammenhängen in einem Unternehmen kennen lernen</li> <li>• Ansätze und Werkzeuge zur Gestaltung und Modellierung von unternehmensrelevanten Zusammenhängen (von der Unternehmens- und IT-Strategie über Organisationsstrukturen und Geschäftsprozesse bis zur Abbildung in Anwendungslandschaften und die technische Umsetzung auf der Infrastrukturebene) einsetzen lernen</li> <li>• Möglichkeiten kennen lernen für die organisatorische und prozessuale Einbettung des Unternehmensarchitekturmanagements in einem Unternehmen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsprozessmanagement, Unternehmensarchitekturmanagement, Anforderungsmanagement und Projektportfoliomanagement im Zusammenspiel (Terminologie, Modellierungssprachen, Anwendungsgebiete, Aufgaben und Abgrenzung, etc.)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unternehmensarchitekturen (Terminologie, Metamodell und Ebenen zur grundlegenden Strukturierung), Architekturentscheidungen (Methoden und Kriterien), Integration und Transparenz als wichtige Prinzipien von Architekturbetrachtungen</li> <li>• Frameworks, Methoden und Notationen für das Management integrierter Unternehmensarchitekturen (z.B. TOGAF und ArchiMate)</li> <li>• Muster integrierter Architekturen (topologieneutrale Muster, Muster Service-orientierter Architekturen), Muster für die Gestaltung des Unternehmensarchitekturmanagements</li> <li>• Etablierungsvarianten, Technologien und aktuelle Umsetzungskonzepte: SOA, EDA, ED-BPM etc.</li> </ul>
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)
Medienformen:	Overhead-Projektor, Beamer, Rechnervorführung, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erl: Principles of Service Design; Prentice Hall</li> <li>• Weill, Ross, Robertson: Enterprise Architecture as a Strategy, Harvard Business School Press</li> <li>• Hanschke: Strategisches Management der IT-Landschaft: Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise Architecture Management, Carl Hanser Verlag</li> <li>• Keuntje, Barkow: Enterprise Architecture Management (EAM) in der Praxis: Wandel, Komplexität und IT-Kosten im Unternehmen beherrschen, Symposion Publishing</li> <li>• Engels, Hess, Humm, Juwig: Quasar Enterprise: Anwendungslandschaften serviceorientiert gestalten, dpunkt.verlag</li> </ul>
Software:	Keine

## Simulation

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Simulation	
Kürzel:	SIM	
Lehrveranstaltung:	Simulation	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Lückemeyer	
Dozent(in):	Prof. Dr. Lückemeyer	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse über Simulationsparadigmen und Simulationsmethoden</li> <li>• Vorgehen bei Auswahl und Erstellung einer Simulation</li> <li>• Verwendung von Standardsimulationswerkzeugen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systeme und Modelle</li> <li>• Systemstruktur</li> <li>• Systemzustand</li> <li>• Systemverhalten</li> <li>• Simulationsparadigmen (u.a. diskrete Ereignissimulation)</li> <li>• Simulationsmethoden (u.a. Fuzzy-Regelung, Multiagentensysteme)</li> <li>• Vorgehen bei Erstellung einer Simulation</li> <li>• Simulationswerkzeuge</li> <li>• Systementwurf</li> <li>• Systemanalyse</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Beamer, Rechnervorführung, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bossel: Systeme, Dynamik, Simulation: Modellbildung, Analyse und Simulation komplexer Systeme, Books on Demand</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger: Modellbildung und Simulation: Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer-Verlag</li><li>• Nollau: Modellierung und Simulation technischer Systeme: Eine praxisnahe Einführung, Springer-Verlag</li></ul>
Software:	Keine

## IT-Sicherheit 2

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Reaktive Sicherheit	
Kürzel:	SEC	
Lehrveranstaltung:	Reaktive Sicherheit	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Seedorf	
Dozent(in):	Prof. Dr. Seedorf	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% /35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	IT-Sicherheit, Kommunikationssysteme, Internet-Programmierung, Betriebssysteme, Datenbanksysteme	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis von Verwundbarkeiten und Risiken in Netzwerken und Web-Applikationen</li> <li>• Fähigkeit zum Einordnen und zur Auswahl von Prozessstandards für die Verwundbarkeitsanalyse</li> <li>• Kenntnis der Funktionsweise von Malware und Fähigkeit zur Einordnung und Auswahl verschiedener Bekämpfungsansätze</li> <li>• Grundlegende Fähigkeiten zur maschinennahen Analyse von Malware</li> <li>• Verständnis und Fähigkeit zur Einordnung und Auswahl wesentlicher Ansätze und konkreter Systeme zur Angriffserkennung</li> <li>• Kenntnis von Lösungen für das Spannungsfeld zwischen Sicherheits-Überwachung und Datenschutz</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsanalyse von Netzwerken anhand von Prozessstandards</li> <li>• Sichere Web-Applikationen: Neuralgische Punkte auf Client- und Server-Seite Auffinden von Verwundbarkeiten Sichere Programmkonstrukte und Primitiven</li> <li>• Malware-Erkennung und -Bekämpfung: Grundbegriffe, Funktionsweise von Viren, Würmern und Rootkits</li> <li>• Malware-Analyse, Honeypots, Gegenmaßnahmen zur</li> </ul>	

	<p>Erkennung und Abwehr</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Angriffs- und Betrugs-Erkennung: Grundlegende Ansätze</li><li>• Grundlagen, Algorithmen und Systeme für: Missbrauchserkennung und Anomalieerkennung datenschutzkonforme Überwachung</li></ul>
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aycock: Computer Viruses and Malware, Springer-Verlag</li><li>• Szor: The Art of Computer Virus Research and Defense, Addison Wesley</li><li>• Provos, Holz: Virtual Honeypots: From Botnet Tracking to Intrusion Detection, Addison Wesley</li><li>• Hoglund, Butler: Rootkits: Subverting the Windows Kernel, Addison Wesley</li><li>• Swimmer: Malware Intrusion Detection, Books on Demand</li><li>• Meier: Intrusion Detection effektiv! Modellierung und Analyse von Angriffsmustern, Springer-Verlag</li><li>• Flegel: Privacy-Respecting Intrusion Detection. Springer-Verlag</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Backtrack Linux Penetration Testing Distribution, <a href="http://www.backtrack-linux.org/">http://www.backtrack-linux.org/</a></li></ul>

## Soft Computing

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Soft Computing	
Kürzel:	SOC	
Lehrveranstaltung:	Soft Computing	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Homberger	
Dozent(in):	Prof. Dr. Homberger	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren 1 + 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkweise und grundlegende Methoden des Soft Computing (SC) anzuwenden sowie</li> <li>• Realweltprobleme mit Hilfe von SC-Methoden zu lösen.</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe (u.a. Intelligenz, Adaptation, Lernen, Optimieren)</li> <li>• Evolutionäre Algorithmen</li> <li>• Künstliche neuronale Netze</li> <li>• Fuzzy-Logik</li> <li>• Anwendungen aus Produktion und Logistik</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Rechnervorführung, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kramer: Computational Intelligence. Springer-Verlag</li> <li>• Lippe: Soft Computing, Springer-Verlag</li> <li>• Schöneburg, Hansen, Gawelczyk : Neuronale Netze, Markt &amp; Technik-Verlag</li> <li>• Zell: Simulation neuronaler Netze, Addison-Wesley-Verlag</li> </ul>	
Software:	Keine	

## Sondermodul Kerninformatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Sondermodul Kerninformatik	
Kürzel:	SMD-K	
Lehrveranstaltung:	Sondermodul Kerninformatik	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Abhängig vom Thema	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	vor. Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Abhängig vom Thema	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema.</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Wird vom Prüfungsausschuss vorab definiert (s.a. SPO)	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Wird vom Prüfungsausschuss vorab definiert (s.a. SPO)	
Medienformen:	Tafel , Overhead-Projektor, Moodle, Beamer	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektabhängig</li> </ul>	

# Bereich Angewandte Informatik

## Unternehmenssoftware

Studiengang	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Unternehmenssoftware	
Kürzel	USW	
Lehrveranstaltung:	Unternehmenssoftware	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Rausch	
Dozent(in)	Prof. Dr. Kramer, Prof. Dr. Lückemeyer, Prof. Dr. Mosler	
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP-Systeme im Überblick verstehen und einsetzen können</li> <li>• Ausgewählte Unternehmens-Systeme und Teilfunktionen umfassender Systeme in Beispielanwendungen einsetzen können</li> <li>• Unternehmenssoftware für ausgewählte Aufgaben und Funktionen anpassen und erweitern können</li> <li>• Softwareprodukte für die unternehmensübergreifende Kooperation im Überblick verstehen</li> <li>• Einbettung von Unternehmenssoftware in eine IT-Landschaft verstehen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategien und Techniken für Auswahl, Einführung, Anpassung und Erweiterung von Unternehmenssoftware</li> <li>• Entwicklungsumgebungen für ausgewählte Systeme kennenlernen und in kleinen Szenarien praktisch einsetzen</li> <li>• Einsatz von Unternehmenssoftware</li> <li>• Logistik, Produktion, Finanzwesen, Personalwesen</li> <li>• Customizing</li> <li>• Ergänzungsprogrammierung</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aufruf von APIs aus anderen Programmierumgebungen (z.B. Aufruf von SAP BAPIs aus Java Programmen)</li><li>• Softwarelogistik</li></ul>
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung:	Projektarbeit
Medienformen:	Beamer, Rechnervorführung, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hansen, Neumann: Wirtschaftsinformatik. Bd.1: Grundlagen und Anwendungen, UTB Verlag</li><li>• Bertschek et al.: Unternehmenssoftware und Eingebettete Systeme, FAZIT-Schriftenreihe, MFG Baden-Württemberg</li><li>• Kurbel: Produktionsplanung und -steuerung im ERP und SCM, Oldenbourg Verlag</li><li>• Gronau: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management, Oldenbourg Verlag</li><li>• Hesseler, Görtz: Basiswissen ERP-Systeme, W3L</li><li>• Frick, Gadatsch, Schäffer-Külz: Grundkurs SAP ERP</li><li>• systemabhängig, z.B. mySAP ERP (Schulungunterlagen)</li></ul>
Software:	Keine

## eCommerce

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	eCommerce	
Kürzel:	ECO	
Lehrveranstaltung:	eCommerce	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Höß	
Dozent(in):	Prof. Dr. Höß, Prof. Dr. Kramer	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb von Kenntnissen in den Grundlagen des elektronischen Handels (eCommerce) und des elektronischen Geschäftsverkehrs (eBusiness)</li> <li>• Fähigkeit zur Einordnung und Anwendung der für den elektronischen Handel relevanten technischen und inhaltlichen Standards</li> <li>• Fähigkeit zur Konzeption und Auswahl adäquater Architekturen und Bezahlverfahren im elektronischen Handel</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Einsatzbereiche von eCommerce und eBusiness</li> <li>• Geschäftsmodelle und Plattformen im elektronischen Handel (z.B. eShops, eMarketplaces)</li> <li>• Grundlegende technische Standards im elektronischen Handel</li> <li>• Inhaltliche Standards im elektronischen Handel (z.B. Produktidentifikation / -klassifikation, Produktkataloge, Geschäftstransaktionen)</li> <li>• Sicherheitsaspekte und Bezahlverfahren</li> <li>• Zukünftige Trends (z.B. mCommerce, Web 2.0)</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Keine	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	

Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Rechnerübungen, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meier, Stormer: eBusiness &amp; eCommerce - Management der digitalen Wertschöpfungskette, Springer-Verlag</li><li>• Kollmann: E-Business – Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Net Economy, Gabler Verlag</li><li>• Wirtz: Electronic Business, Gabler Verlag</li><li>• Aktuelle Fallbeispiele &amp; vertiefende Spezialliteratur zu einzelnen Themenbereichen bzw. Standards im Bereich eCommerce / eBusiness</li></ul>
Software:	Keine

## Geo-Visualisierung

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Geo-Visualisierung	
Kürzel:	GEO	
Lehrveranstaltung:	Geo-Visualisierung	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Coors	
Lehrende:	Prof. Dr. Coors	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS:	4	
Lehrform:	Vorlesung mit integrierten Übungen (Ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Keine	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung grundlegender Konzepte und Techniken zur Visualisierung raumbezogener Daten und Prozesse</li> <li>• Einsatz eines Geographischen Informationssystems zur Datenaufbereitung, Analyse und Präsentation nach kartographischen Regeln</li> <li>• Auswahl innovativer Visualisierungsmethoden zur Präsentation und interaktiven Exploration sehr großer Datenbestände</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisierungspipeline</li> <li>• Visualisierung von GPS-Tracks und Routen in GoogleMaps / Google Earth (inkl. JavaScript)</li> <li>• Douglas Peucker-Algorithmus</li> <li>• Kartographische Präsentation <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kartographische Variablen</li> <li>○ Farbmodelle und deren Umsetzung</li> <li>○ Qualitätskriterien für thematische Karten</li> </ul> </li> <li>• Beobachtungsraum <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Scattered Data Interpolation</li> <li>○ Voronoi-Diagramm (Berechnung von Voronoizellen, Fortune Algorithmus)</li> <li>○ Delauney Triangulierung</li> </ul> </li> <li>• Virtuelle Welten <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VRML, X3D, JOGL</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Interaktion in virtuellen Umgebungen</li><li>○ Augmented Reality</li><li>• Ressourcen-adaptive Visualisierung auf mobilen Endgeräten</li><li>• Projektarbeit<ul style="list-style-type: none"><li>○ Visualisierung mit ArcGIS oder</li><li>○ Visualisierung mit Java / JOGL</li></ul></li></ul>
Prüfungsvorleistung:	Keine
Leistungsnachweis:	Kein
Prüfungsleistung	Projektarbeit
Medienformen:	Tafel, Beamer, Moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ArcGIS Tutorial</li><li>• eigenes Skript zur Vorlesung</li><li>• Dykes, MacEachren, Kraak : Exploring Geovisualization, Elsevier</li></ul>
Software:	<ul style="list-style-type: none"><li>• ArcGIS</li><li>• Java SDK</li></ul>

## Sondermodul Angewandte Informatik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Sondermodul Angewandte Informatik	
Kürzel:	SMD-A	
Lehrveranstaltung:	Sondermodul Angewandte Informatik	
Studiensemester:	5/6 (3. Studienjahr), 7	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan Informatik	
Dozent(in):	Abhängig vom Thema	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Informatik 1 – 5 im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	vor. Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Abhängig vom Thema	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema.</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Wird vom Prüfungsausschuss vorab definiert (s.a. SPO)	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Wird vom Prüfungsausschuss vorab definiert (s.a. SPO)	
Medienformen:	Tafel , Overhead-Projektor, Moodle, Beamer	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektabhängig</li> </ul>	

# Module im Wahlpflichtmodul Mathematik

## Statistik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Statistik	
Kürzel:	STA	
Lehrveranstaltung:	Statistik	
Studiensemester:	3/4 (2. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Prof. Dr. Bauer, Prof. Dr. Heizmann, Prof. Dr. Walter	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Mathematik im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2, Diskrete Mathematik	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind in der Lage, einfachere Zufallsexperimente mathematisch zu modellieren</li> <li>• beherrschen Grundlagen aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und explorativen Statistik</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Was ist Statistik?</li> <li>• Grundlagen; Graphische Methoden</li> <li>• Lage- und Streuungsmaße</li> <li>• Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>• Mengenlehre und Aussagen</li> <li>• Diskrete Zufallsvariable mit Verteilungen</li> <li>• Stetige Zufallsvariable mit Verteilungen</li> <li>• Korrelations- und Regressionsanalyse</li> <li>• Der zentrale Grenzwertsatz</li> <li>• Stochastische Modelle in der Anwendung</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Overhead-Projektor, Rechnervorführung, Beamer, Moodle	

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsskriptum Prof. Dr. Walter</li><li>• Jahnke: Stochastik, Cornelsen Verlag</li><li>• Hackel, Christoph: Starthilfe Stochastik, Teubner Verlag</li></ul>
Software:	Keine

## Numerik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Numerik	
Kürzel:	NUM	
Lehrveranstaltung:	Numerik	
Studiensemester:	3/4 (2. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Prof. Dr. Schneider, Prof. Dr. Walter	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Mathematik im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung der mathematischen Grundkenntnisse</li> <li>• Einführung in die Denkweise und Methoden der Numerik</li> <li>• Möglichkeiten und Fallstricke des numerischen Rechnens auf Computern aufzeigen und vermeiden</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen: Darstellungen, Fehlerrechnung, Kondition</li> <li>• Auswertung elementarer Funktionen</li> <li>• Zusammenhang zwischen Datenstrukturen und Algorithmen am Beispiel von Matrizen</li> <li>• Iterationsverfahren: Allgemeine Iteration, Nullstellensuche, Konvergenzordnung</li> <li>• Polynomiale Interpolation</li> <li>• Splines</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Overhead-Projektor, Rechnervorführung, Beamer, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opfer: Numerische Mathematik für Anfänger, Vieweg + Teubner Verlag</li> <li>• Vorlesungsskript Prof. Dr. A. Walter</li> </ul>	
Software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MATLAB, <a href="http://www.mathworks.com/products/matlab/">http://www.mathworks.com/products/matlab/</a></li> </ul>	

## Operations Research

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Operations Research	
Kürzel:	OPR	
Lehrveranstaltung:	Operations Research	
Studiensemester:	3/4 (2. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Homberger	
Dozent(in):	Prof. Dr. Homberger	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Mathematik im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca. 65% / 35%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung		
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik 1 und 2, Programmieren 1 und 2	
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkweise und grundlegende Methoden der Operations Research anzuwenden sowie</li> <li>• Realweltprobleme mit Hilfe von OR-Methoden zu lösen</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle und Vorgehensweise im Operations Research</li> <li>• Lineare Optimierung</li> <li>• Graphentheorie</li> <li>• Netzplantechnik und Projektmanagement</li> <li>• Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung</li> <li>• Anwendungen auf Transport- und Lagerhaltungsprobleme</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, Rechnervorführung, Moodle	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domschke, Drexl, : Einführung in Operations Research., Springer-Verlag.</li> <li>• Gohout: Operations Research, Oldenbourg-Verlag</li> <li>• Runzheimer, Cleff, Schäfer: Operations Research 1, Gabler-Verlag</li> </ul>	
Software:	Keine	

## Sondermodul Mathematik

Studiengang:	Bachelor-Studiengang Informatik	
Modulbezeichnung:	Sondermodul Mathematik	
Kürzel:	SMD-M	
Lehrveranstaltung:	Sondermodul Mathematik	
Studiensemester:	3/4 (2. Studienjahr)	
Modulverantwortliche(r):	Studiendekan	
Dozent(in):	Abhängig vom Thema	
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul Mathematik im Hauptstudium	
SWS	4	
Lehrform	Vorlesung mit integrierten Übungen (ca.75% / 25%)	
Arbeitsaufwand	Präsenzstudium: 68 h	Eigenstudium: 82 h
Kreditpunkte:	5	
Voraussetzungen nach Studien- und Prüfungsordnung	Keine	
Empfohlene Voraussetzungen	Abhängig vom Thema	
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Prüfungsvorleistung:	Studienarbeit	
Leistungsnachweis:	Kein	
Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten)	
Medienformen:	Tafel , Overhead-Projektor, Moodle, Beamer	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abhängig vom Thema</li> </ul>	
Software:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektabhängig</li> </ul>	