

# Modulkatalog

# Bachelor Mathematik

**Stand: 16. April 2017**

**nach Genehmigung durch den Prüfungsausschuss der Fakultät für  
Informatik und Mathematik am 22.Oktober 2014 und inklusive aller  
Beschlüsse des Prüfungsausschusses bis einschließlich 30.  
November 2016**

## Inhalt

<a href="#"><u>Module Pflichtfach Mathematik</u></a>	<a href="#"><u>Seite 3</u></a>
<a href="#"><u>Module Wahlfach Informatik</u></a>	<a href="#"><u>Seite 5</u></a>
<a href="#"><u>Module Wahlfach Data Science</u></a>	<a href="#"><u>Seite 6</u></a>
<a href="#"><u>Module Wahlfach Quantitative Betriebswirtschaftslehre</u></a>	<a href="#"><u>Seite 7</u></a>
<a href="#"><u>Module Wahlfach Economics</u></a>	<a href="#"><u>Seite 8</u></a>
<a href="#"><u>Module Wahlfach Wirtschaftsdidaktik</u></a>	<a href="#"><u>Seite 9</u></a>
<a href="#"><u>Module Fremdsprachen und Schlüsselqualifikationen</u></a>	<a href="#"><u>Seite 10</u></a>

# Modulkatalog Pflichtfach

## Mathematik

### Pflichtmodule

411110	<a href="#">Basiskurs Mathematik</a>	11
400600	<a href="#">Lineare Algebra I</a>	12
401812	<a href="#">Lineare Algebra II</a>	14
400700	<a href="#">Analysis I</a>	16
401811	<a href="#">Analysis II</a>	18
400930	<a href="#">Einführung in die Stochastik</a>	20
405282	<a href="#">Programmierung I</a>	22
405127	<a href="#">Algorithmen und Datenstrukturen* oder</a>	24
443010	<a href="#">Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme*</a>	26
411120	<a href="#">Mathematische Software</a>	28
411402	<a href="#">Proseminar</a>	29
411401	<a href="#">Seminar</a>	30
418999	<a href="#">Präsentation der Bachelorarbeit</a>	31

\* Nur eins der Pflichtmodule Algorithmen und Datenstrukturen oder Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme ist Pflicht.

### Wahlpflichtmodule – Bereich Reine Mathematik

405149	<a href="#">Algebra und Zahlentheorie I</a>	32
405189	<a href="#">Algebra und Zahlentheorie II</a>	34
405110	<a href="#">Computeralgebra</a>	35
405192	<a href="#">Differentialgeometrie</a>	37
405027	<a href="#">Dynamische Systeme</a>	38
451404	<a href="#">Funktionalanalysis</a>	39
105591	<a href="#">Funktionentheorie</a>	41
405332	<a href="#">Grundlagen der Geometrie</a>	42
405287	<a href="#">Logik für Informatiker</a>	44
412501	<a href="#">Mathematische Logik</a>	46
405214	<a href="#">Stochastische Analysis</a>	48
405163	<a href="#">Stochastische Differentialgleichungen</a>	49
405193	<a href="#">Stochastische Prozesse</a>	50
405153	<a href="#">Vektoranalysis</a>	51

## Wahlpflichtmodule – Bereich Angewandte Mathematik

451403	<a href="#">Approximationstheorie</a>	52
442010	<a href="#">Bildverarbeitung</a>	54
405110	<a href="#">Computeralgebra</a>	35
451403	<a href="#">Constructive Approximation</a>	55
405027	<a href="#">Dynamische Systeme</a>	38
401814	<a href="#">Einführung in die Numerik</a>	57
212109	<a href="#">Einführung in die Ökonometrie</a>	<i>[Ökonometrie]</i> 59
212107	<a href="#">Einführung in die Zeitreihenanalyse</a>	<i>[Ökonometrie]</i> 60
451404	<a href="#">Funktionalanalysis</a>	39
451405	<a href="#">Fourier- und Laplace-Transformation</a>	62
405164	<a href="#">Geometric Modeling</a>	64
401870	<a href="#">Gewöhnliche Differentialgleichungen</a>	66
441040	<a href="#">Grundlagen der Dynamischen Systeme</a>	67
405213	<a href="#">Halbgruppentheorie</a>	68
212115	<a href="#">Introductory Microeconometrics</a>	<i>[Ökonometrie]</i> 70
405224	<a href="#">Learning Theory</a>	71
442030	<a href="#">Mustererkennung und Zeitreihenanalyse</a>	73
407606	<a href="#">Numerische Methoden der Linearen Algebra</a>	75
405067	<a href="#">Nichtparametrische statistische Verfahren</a>	77
401403	<a href="#">Operatortheorie</a>	79
405205	<a href="#">Optimierung</a>	81
405167	<a href="#">Partielle Differentialgleichungen</a>	82
433704	<a href="#">Programmieren mit R</a>	84
405203	<a href="#">Signalanalyse</a>	85
405214	<a href="#">Stochastische Analysis</a>	48
405163	<a href="#">Stochastische Differentialgleichungen</a>	49
405193	<a href="#">Stochastische Prozesse</a>	50
405156	<a href="#">Stochastische Simulation</a>	87
405212	<a href="#">Symbolische Dynamik und Kodierung</a>	88
405222	<a href="#">Wavelet-basierte Methoden in der Bildverarbeitung</a>	89

### Beispiel-Studienablaufpläne

abhängig vom gewählten Wahlfach finden sich in der [Infoschrift](#) unter [www.uni-passau.de/fileadmin/dokumente/Studieninteressierte/Studienangebot/Mathematik\\_BA.pdf](http://www.uni-passau.de/fileadmin/dokumente/Studieninteressierte/Studienangebot/Mathematik_BA.pdf)

# Modulkatalog Wahlfach

## Informatik

### Pflichtmodule

400110	<a href="#">Grundlagen der Informatik</a>	91
--------	---	----

### Wahlpflichtmodule

405110	<a href="#">Computeralgebra</a>	35
442010	<a href="#">Bildverarbeitung</a>	54
442030	<a href="#">Mustererkennung und Zeitreihenanalyse</a>	73
405156	<a href="#">Stochastische Simulation</a>	87
413151	<a href="#">Technische Informatik</a>	92
405261	<a href="#">Datenmodellierung</a>	94
405062	<a href="#">Rechnerarchitektur</a>	96
401201	<a href="#">Software Engineering</a>	98
405283	<a href="#">Programmierung II</a>	100
405006 und 405007	<a href="#">Theoretische Informatik I+II</a>	102
405022	<a href="#">Datenbanken und Informationssysteme</a>	106
405002	<a href="#">Verteilte Systeme</a>	108
405058	<a href="#">Rechnernetze</a>	109
405206	<a href="#">Software Verification</a>	111
261100	<a href="#">Computergestützte Statistik: Einführung in R</a> [Ökonometrie]	125
261170	<a href="#">Computergestützte Statistik 2: Regression in R</a> [Ökonometrie]	126
261090	<a href="#">Computergestützte Statistik 3:</a> [Ökonometrie]	128

# Modulkatalog Wahlfach

## *Data Science*

### Pflichtmodule

405261	<a href="#">Datenmodellierung</a>	94
--------	-----------------------------------	----

### Wahlpflichtmodule

405022	<a href="#">Datenbanken und Informationssysteme</a>	106
407604	<a href="#">Verteilte Datenbanken</a>	113
405152	<a href="#">Präferenzen und Ranking in Informationssystemen</a>	115
442030	<a href="#">Mustererkennung und Zeitreihenanalyse</a>	73
413251	<a href="#">Data Mining und maschinelles Lernen</a>	117
405145	<a href="#">Data Warehouses</a>	119
405283	<a href="#">Programmierung II</a>	100
405281	<a href="#">Praktische Parallelprogrammierung</a>	121
433704	<a href="#">Programmieren mit R</a>	84
405156	<a href="#">Stochastische Simulation</a>	87
405025	<a href="#">Text Mining Project</a>	123
261100	<a href="#">Computergestützte Statistik: Einführung in R</a> [Ökonometrie]	125
261170	<a href="#">Computergestützte Statistik 2: Regression in R</a> [Ökonometrie]	126
261090	<a href="#">Computergestützte Statistik 3:</a> [Ökonometrie]	128
105624	<a href="#">Digital Humanities I</a>	130
105622	<a href="#">Digitalisierung des kulturellen Erbes</a>	131
105623	<a href="#">Computergestützte Informationsanalyse und -verarbeitung (in den Geisteswissenschaften)</a>	132
105625	<a href="#">Digital Humanities II</a>	133

# Modulkatalog Wahlfach

## *Quantitative Betriebswirtschaftslehre*

*(keine Pflichtmodule)*

### Wahlpflichtmodule

2099	<a href="#">Betriebliches Rechnungswesen</a>	134
210741	<a href="#">Kostenrechnung</a>	136
212320	<a href="#">Corporate Finance II</a>	138
211761	<a href="#">Finanz- und Bankenmanagement</a>	140
200411	<a href="#">Future and Options Management</a>	142
210941	<a href="#">Marketing</a>	144
212404	<a href="#">Marketing Research</a>	145
210961	<a href="#">Beschaffung und Produktion</a>	146
210501	<a href="#">Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre</a>	147
211401	<a href="#">Controlling</a>	149
212418	<a href="#">Technologie- und Innovationsmanagement</a>	150

# Modulkatalog Wahlfach

## *Economics*

### Pflichtmodule

210601	<a href="#">Mikroökonomik</a>	152
211751	<a href="#">Makroökonomik</a>	154

### Wahlpflichtmodule

201212	<a href="#">Makroökonomik offener Volkswirtschaften</a>	156
211511	<a href="#">Markt und Wettbewerb</a>	158
211561	<a href="#">Marktversagen und Wirtschaftspolitik</a>	160
212118	<a href="#">Public Finance</a>	162
211301	<a href="#">Institutionenökonomik</a>	164
200112	<a href="#">Internationale Ökonomik</a>	166
212113	<a href="#">Growth and Development</a>	168
212103	<a href="#">Arbeitsmarktökonomik</a>	170



# Modulkatalog Wahlfach

## Wirtschaftsdidaktik

(keine Pflichtmodule)

### Wahlpflichtmodule

705822	<a href="#">Wirtschaftsrechnen</a> oder	172 oder
705821	<a href="#">Finanzmathematik</a>	173
2099	<a href="#">Betriebliches Rechnungswesen</a>	134
210741	<a href="#">Kostenrechnung</a>	136
211041	<a href="#">Personal</a>	174
211401	<a href="#">Controlling</a> oder	149 oder
210847	<a href="#">Bilanzen</a>	176
105602	<a href="#">Management und Unternehmensführung</a>	178
210941	<a href="#">Marketing</a>	144
210761	<a href="#">Corporate Finance</a>	180
210601	<a href="#">Mikroökonomik</a>	152
211751	<a href="#">Makroökonomik</a>	154
211561	<a href="#">Marktversagen und Wirtschaftspolitik</a>	160
211511	<a href="#">Markt und Wettbewerb</a> oder <a href="#">Arbeitsmarktökonomik</a> oder <a href="#">Sozialpolitik</a>	158 oder 170 oder 182
250701	<a href="#">Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</a>	184
201009	<a href="#">Wissensmanagement</a> oder	186 oder
201002	<a href="#">Betriebliche Anwendungssysteme</a>	188
705823	<a href="#">Basismodul Grundlagen der Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</a>	190
705824	<a href="#">Vertiefungsmodul Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</a>	192
705825	<a href="#">Aufbaumodul Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</a>	194

**Hinweis** (vgl. §3 der Fachstudien- und Prüfungsordnung für den Bachelor Mathematik):

Das Wahlfach *Wirtschaftsdidaktik* können nur Studierende wählen, die zugleich an der Universität Passau im Studiengang für das Lehramt an Gymnasien mit der Unterrichtsfachkombination Mathematik-Wirtschaftswissenschaften immatrikuliert sind oder dieses Lehramtsstudium bereits abgeschlossen haben.

# Modulkatalog

## *Fremdsprachen und Schlüsselqualifikationen*

*(keine Pflichtmodule)*

### Wahlpflichtmodule (Auswahl)

542001	<u><a href="#">FFA Aufbaustufenmodul 1</a></u>	195
448100	<u><a href="#">FFA Aufbaustufenmodul 2</a></u>	197
407558	<u><a href="#">Softskills im IT-Umfeld</a></u>	199
407450	<u><a href="#">Gewerblicher Rechtsschutz einschließlich Softwareschutz mit Fallstudien zu Patentrecht und Patentrecherche</a></u>	200
407680	<u><a href="#">Praktikum für Mathematik</a></u> (externes, wissenschaftlich begleitetes Praktikum)	202

Weitere anrechenbare Schlüsselqualifikationen unter

[www.fim.uni-passau.de/studium/pruefungen-und-modulkataloge/anrechenbarkeit-und-modulkataloge/](http://www.fim.uni-passau.de/studium/pruefungen-und-modulkataloge/anrechenbarkeit-und-modulkataloge/)

Modulbezeichnung:	<b>Basiskurs Mathematik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Alle Dozenten der Mathematik
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 60+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Vertieftes Verständnis und sichere Beherrschung des gymnasialen Lehrstoffs der Mathematik, einschließlich optionaler oder durch Lehrplanänderungen verkürzter Inhalte
Inhalt:	Mögliche Themengebiete sind: Vorteilhaftes Rechenmethoden, elementare Zahlentheorie, Dreiecksgeometrie, Abbildungsgeometrie, Polynome in einer Unbestimmten, Trigonometrie, Kombinatorik, Ungleichungen, grundlegende Funktionenlehre, komplexe Zahlen, Raumgeometrie
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafelanschrieb, Onlinekurs, Vorlesungsskript
Literatur:	A. Kemnitz, Mathematik zum Studienbeginn, Vieweg 2011 W. Scharlau, Schulwissen Mathematik, Vieweg 2001
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Lineare Algebra I</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Zumbrägel oder Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die wichtigsten Konzepte und Methoden der elementaren Aussagenlogik, der Mengenlehre und der linearen Algebra sind den Studierenden bekannt.</p> <p><u>Fertigkeiten:</u> Die Studierenden können elementare mathematische Beweise selbständig durchführen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage wichtige Sachverhalte und Verfahren der linearen Algebra zu begründen und in Anwendungen adäquat einzusetzen.</p>
Inhalt:	<p>Als Grundlage für alle weiteren Mathematikvorlesungen werden die elementaren Konzepte der Aussagenlogik und die wichtigsten Beweistechniken vorgestellt und an Beispielen eingeübt. Darüber hinaus werden die Grundbegriffe der Mengenlehre eingeführt. Dabei werden Relationen (insbesondere Ordnungs- und Äquivalenzrelationen) und Abbildungen (insbesondere Injektivität, Surjektivität, Bilder und Urbilder) eingehend diskutiert. Vollständige Induktion und Rekursion werden als Beweis- und Definitionsprinzipien erläutert. Die für alle weiteren logischen und mathematischen Überlegungen notwendigen algebraischen Grundstrukturen (insbesondere Halbgruppen, Gruppen, Ringe und Körper) werden behandelt. Außerdem werden die Körper der rationalen, reellen und komplexen Zahlen besprochen.</p> <p>Im Mittelpunkt stehen anschließend die zentralen Konzepte der linearen Algebra. Es werden Vektorräume, Basen, Dimension und lineare Abbildungen studiert. Matrizen und Determinanten sowie die Darstellung linearer Abbildungen durch Matrizen werden ausführlich untersucht.</p> <p>Lösbarkeitskriterien und –verfahren für lineare Gleichungs-</p>

	systeme sowie die Beschreibung ihrer Lösungsmengen bilden einen zentralen Bestandteil der Veranstaltung, deren Wichtigkeit an zahlreichen Beispielen demonstriert wird.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Eine Klausur (120 Minuten) oder stattdessen nach Wahl zwei Teilklausuren (je 60 Minuten, einmal in der Semestermitte, einmal am Semesterende) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Folien oder Tafel
Literatur:	z.B. E.D. Bloch, Proofs and Fundamentals, Birkhäuser 2000, G. Fischer, Lineare Algebra, Vieweg 1997
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Lineare Algebra II</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Zumbrägel oder Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die Resultate über die möglichst einfache Darstellung von Endomorphismen von Vektorräumen.</p> <p><u>Fertigkeiten und Kompetenzen:</u> Die Studierenden können die oben genannten Resultate in geeigneten Anwendungssituationen benutzen. Die Studierenden können auch kompliziertere Beweise nachvollziehen und eigenständig modifizieren.</p>
Inhalt:	<p>Der erste Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit den Normalformen von Endomorphismen in Vektorräumen. Dazu werden zunächst Polynomringe studiert. Dann werden Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen und Endomorphismen und ihre Bedeutung bei der Untersuchung von Ähnlichkeit, Diagonalisierbarkeit und Triagonalisierbarkeit von Matrizen und Endomorphismen behandelt. Die Jordansche Normalform von Matrizen wird in Spezialfällen angegeben.</p> <p>Der zweite Teil der Vorlesung setzt sich mit euklidischen und unitären Räumen und den damit zusammenhängenden Konzepten auseinander. So werden Bilinearformen, Skalarprodukte, Orthonormalbasen und adjungierte lineare Abbildungen studiert. Die Eigenschaften selbstadjungierter, orthogonaler und unitärer linearer Abbildungen und ihre Beziehung zu entsprechenden Matrizen werden untersucht. Schließlich werden die erzielten Resultate zum Beispiel bei der Darstellung von Bilinearformen auf euklidischen Räumen und bei der Hauptachsentransformation von Quadriken angewendet.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben

Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer oder Tafel
Literatur:	z. B. F. Lorenz, Lineare Algebra II, BI-Verlag 1989
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Analysis I</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Müller-Gronbach, Prof. Dr. Sauer oder Prof. Dr. Zumbrägel
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die grundlegenden Konzepte und Methoden der Analysis von Funktionen einer Veränderlichen wie Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration sind den Studierenden bekannt.</p> <p><u>Fertigkeiten und Kompetenzen:</u> Sie beherrschen die grundlegenden Rechen- und Beweisverfahren der Analysis und können diese selbständig auf neue Probleme anwenden.</p>
Inhalt:	<p>Als Grundlage für alle weiteren Resultate wird die Ordnungsstruktur der reellen Zahlen beschrieben. Der Absolutbetrag für reelle und komplexe Zahlen und der Normbegriff für Funktionenräume wird eingeführt und daran anschließend werden Folgen und Reihen (insbesondere Potenzreihen) und ihre Konvergenz studiert. Grenzwerte und Stetigkeit von reellen und komplexen Funktionen sind ein weiteres Thema. Elementare Funktionen wie Polynome, rationale Funktionen, Exponentialfunktion, allgemeine Potenzen, Logarithmen, trigonometrische Funktionen und ihre Umkehrfunktionen werden eingeführt und ihre Eigenschaften abgeleitet. Dabei spielt unter anderem die punktweise und gleichmäßige Konvergenz von Funktionenfolgen eine wichtige Rolle.</p> <p>Die Differentiation und Integration von Funktionen einer reellen Veränderlichen wird ausführlich behandelt, insbesondere werden die wichtigsten Differentiations- und Integrationsregeln bewiesen und an Beispielen eingeübt. Anwendungen der Differentiation (z.B. bei Mittelwertsatz, Monotonie, Maxima und Minima, Konvexität, Taylorscher Formel, Taylorreihen) und Integration (z.B. bei Flächenbestimmung, Fourierreihen) sowie Zusammenhänge zwischen Differentiation und Integration werden ausgiebig untersucht.</p>



	Bei allen angegebenen Themengebieten wird auf den logischen Aufbau Wert gelegt und auch die notwendigen Beweismethoden werden ausführlich behandelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer oder Tafel
Literatur:	z.B. O. Forster, Analysis 1, Vieweg 1999
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Analysis II</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kaiser, Prof. Dr. Müller-Gronbach, Prof. Dr. Sauer oder Prof. Dr. Zumbrägel
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I, Lineare Algebra I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die wesentlichen Begriffe und Methoden der Analysis von Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher und grundlegende topologische Konzepte in metrischen und normierten Räumen.</p> <p><u>Fertigkeiten und Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Aufgabenstellungen, bei denen Stetigkeit und Differentiation von Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher eine Rolle spielt, zu bearbeiten. Insbesondere beherrschen sie Grundkonzepte für die Lösung von Optimierungsaufgaben.</p>
Inhalt:	Grundlage für alle weiteren Inhalte der Vorlesung bildet die ausführliche Behandlung metrischer Räume und ihrer Topologie (insbesondere Kompaktheit und Zusammenhang). Normierte Vektorräume, Stetigkeit und Norm linearer Abbildungen und Matrizennormen bilden ein weiteres Themengebiet. Das Studium der partiellen und totalen Differenzierbarkeit von Funktionen mehrerer reeller Variabler schließt sich an und wird zum Beispiel bei der Bestimmung von Extrema (mit und ohne Nebenbedingungen) für solche Funktionen angewendet. Die Bestimmung der Länge von Kurven und weitere elementare Eigenschaften von Kurven werden außerdem behandelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer oder Tafel
Literatur:	O. Forster, Analysis 2, Vieweg 2005

Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Stochastik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Verständnis der Grundkonzepte und zentraler Ergebnisse der Stochastik im Rahmen einfacher Modelle.</p> <p>Fähigkeiten: Fähigkeit zur Modellierung und statistischen Analyse einfacher zufälliger Phänomene</p>
Inhalt:	<p>Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie: Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, diskrete Verteilung und Verteilung mit Lebesgue-Dichte, Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation, elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Erwartung, Unabhängigkeit</p> <p>Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz</p> <p>Grundbegriffe der schließenden Statistik: Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, Testprobleme, Gütekriterien, Maximum-Likelihood Verfahren, Konstruktion von Tests und Konfidenzintervallen unter Normalverteilungsannahme</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Folien oder Tafel
Literatur:	<p>Dümbgen: Stochastik für Informatiker</p> <p>Henze: Stochastik für Einsteiger</p> <p>Irlle: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</p> <p>Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</p>

Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Programmierung I</b>
Studiensemester:	Wintersemester und Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Bachmaier, Prof. Dr. Beyer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 75+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erlernen einführende und grundlegende Kenntnisse in der Programmierung mit Java. Insbesondere kennen sie alle Kontroll- und grundlegende Programmstrukturen. Zusammen mit dem Modul Programmierung II werden Grundlagen für das Arbeitsgebiet Software-Entwicklung gelegt und praktisch eingeübt.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden können einfache statische und dynamische Datenstrukturen erstellen und einzusetzen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage einfache Algorithmen nach einer abstrakten Spezifikation in Code umzusetzen und einfache Programme eigenständig zu erstellen.</p>
Inhalt:	<p>Die Vorlesung führt in die grundlegenden Konzepte der Programmierung, insbesondere der objektorientierten Programmierung mit Java ein. Der Stoff der Vorlesung wird in den Übungen durch praktische Beispiele und Programmieraufgaben vertieft.</p> <p>Konkrete Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Java, was ist das</li> <li>• Datenstrukturen</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Programmstrukturen</li> <li>• Zusammengesetzte Datenstrukturen</li> <li>• Dynamische Datenstrukturen</li> <li>• Benutzung von Datenstrukturen aus der Funktionsbibliothek</li> <li>• Einfache Algorithmen</li> <li>• Ausnahmebehandlung</li> <li>• Graphische Bedienoberflächen</li> </ul>

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer und Tafel, Übungen werden interaktiv im Rechnerraum besprochen
Literatur:	Peter Pepper, Programmieren Lernen, 3. Auflage, Springer, 2007
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Brandenburg
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 75+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen anschließend die grundlegenden Datenstrukturen und elementare Algorithmen.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden können die erlernten Datenstrukturen und Algorithmen anwenden und in Programme umsetzen.</p> <p>Kompetenzen: Sie sind in der Lage, Algorithmen zur Lösung von Informatik typischen Problemen zu entwickeln und diese zu bewerten.</p>
Inhalt:	<p>Algorithmen sind die Grundlage zur Lösung von Problemen mit Programmen. Sie sind exakt formulierte Verfahren zur Bearbeitung von Daten. In der Informatik nehmen Algorithmen die zentrale Rolle ein.</p> <p>Inhalte der Vorlesung sind Sortierverfahren, lineare Datenstrukturen, wie Arrays, Listen, sowie Suchbäume, Verfahren für die Verwaltung von Mengen und grundlegende Graphenalgorithmen. Darüber hinaus werden Prinzipien zur Konstruktion von Algorithmen vorgestellt, wie Greedy Verfahren, Divide &amp; Conquer und systematisches Suchen. Ein wesentlicher Bestandteil ist die Bewertung der Algorithmen nach ihrer Effizienz und die daraus abgeleitete Komplexität von Problemen einschließlich NP-harter Probleme.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer und Tafel
Literatur:	<p>Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms, 2001</p> <p>T. Ottmann P. Widmayer: Algorithmen und</p>



	Datenstrukturen, Spektrum Verlag 2000 Vorlesungsunterlagen
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Genau eine der beiden Veranstaltungen „Algorithmen und Datenstrukturen“ oder „Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme“ ist zu belegen.

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kranz
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 60+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte. Sie lernen elementare Algorithmen und Datenstrukturen kennen und bekommen einen Einblick in die Programmierung.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden können elementare Algorithmen und Datenstrukturen in der Programmiersprache C/C++ umsetzen.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden erkennen in algorithmischen Fragestellungen Konzepte und Strukturen und können diese bei der Programmierung geeignet umsetzen.</p>
Inhalt:	<p>Grundbegriffe: Algorithmen, Datenstrukturen, Programmiersprachen, Formale Beschreibungen, Syntax und Semantik</p> <p>Programmiersprache C/C++</p> <p>Elementare Algorithmen und Datenstrukturen, Rekursion, Induktion</p> <p>Grundprinzipien der Programmierung</p> <p>Einführung in Objektorientierung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-)	Genau eine der beiden Veranstaltungen „Algorithmen und

Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Datenstrukturen“ oder „Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme“ ist zu belegen.
---	--

Modulbezeichnung:	<b>Mathematische Software</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std Präsenz, 45+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basiskurs Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studenten kennen Softwarepakete aus dem Bereich Computeralgebra, Statistik und Numerische Rechnung, deren Bedienung und Syntax und können in ihnen Probleme modellieren und lösen.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studenten können eigenständig konkrete Probleme mathematisch modellieren, eine zur Lösung geeignete Software auswählen und das Problem mit Hilfe der Software computergestützt lösen. Sie kennen außerdem die grundsätzlichen Grenzen und Schwierigkeiten der Programme.</p>
Inhalt:	Einsatz von Matlab/Octave, R und einem Computeralgebraprogramm. Beschreibung der Syntax. Unterschied symbolisches/numerisches Rechnen. Verwenden von Toolboxen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) oder Programmierprojekt (2-3 Wochen Bearbeitungszeit); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten bekanntgegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Proseminar</b> (Geeignete Proseminare werden zu Beginn des Semesters durch Aushang sowie auf der Webseite der Fakultät bekannt gegeben)
Studiensemester:	Wintersemester (event. auch Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Alle Dozenten des Studiengangs
Lehrform/SWS:	2S
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I+II, Analysis I
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden lernen sich in das gestellte Proseminarthema einzuarbeiten und dieses zu präsentieren. Die Erarbeitung erfolgt teils unter Anleitung teils selbständig. Sie erlernen die Präsentation fachbezogener Inhalte.  Kompetenzen: Selbständige Einarbeitung in ein Thema, schriftliche Erörterung, mündliche Ausdrucks- und Präsentationskompetenz
Inhalt:	Erarbeitung des gestellten Themas anhand von wissenschaftlicher Literatur und dessen Präsentation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung und deren Präsentation (ca. 45-90 Min.). Dabei wird jeweils die mündliche Ausdrucks- und Präsentationskompetenz bzw. die schriftliche Erörterungskompetenz geprüft; für beide Leistungen wird eine gemeinsame Note vergeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	<u>Anwesenheitspflicht:</u> Die Studierenden präsentieren einen Teilaspekt des Themas in einem Referat. Sie reflektieren die Präsentation von mathematischen Inhalten anhand der Vorträge ihrer Kommilitonen. Deshalb ist eine vollständige Anwesenheitspflicht notwendig, um den gewünschten Kompetenzerwerb zu sichern.

Modulbezeichnung:	<b>Seminar</b> (Geeignete Seminare werden zu Beginn des Semesters durch Aushang sowie auf der Webseite der Fakultät bekannt gegeben)
Studiensemester:	Wintersemester (event. auch Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Alle Dozenten des Studiengangs
Lehrform/SWS:	2S
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Weiterführende Vorlesungen aus den 3./4. Semester und/oder Wahlpflichtmodule
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden lernen sich in das gestellte Seminarthema einzuarbeiten und dieses zu präsentieren. Die Erarbeitung erfolgt teils unter Anleitung teils selbständig. Sie erlernen die Präsentation fachbezogener Inhalte. Die Studierenden werden in der Lage sein, über vorgetragene Inhalte zu diskutieren.  Kompetenzen: Selbständige Einarbeitung in ein mathematisches Thema, schriftliche Erörterung, mündliche Ausdrucks- und Präsentationskompetenz
Inhalt:	Erarbeitung des gestellten Themas anhand von wissenschaftlicher Literatur und dessen Präsentation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewertung der schriftlichen Ausarbeitung und deren Präsentation (ca. 45-90 Minuten). Dabei wird jeweils die mündliche Ausdrucks- und Präsentationskompetenz bzw. die schriftliche Erörterungskompetenz geprüft; für beide Leistungen wird eine gemeinsame Note vergeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	<u>Anwesenheitspflicht:</u> Die Studierenden präsentieren einen Teilaspekt des Themas in einem Referat. Sie reflektieren die Präsentation von mathematischen Inhalten anhand der Vorträge ihrer Kommilitonen. Deshalb ist eine vollständige Anwesenheitspflicht notwendig, um den gewünschten Kompetenzerwerb zu sichern.

Modulbezeichnung:	<b>Präsentation der Bachelorarbeit</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Alle Dozenten des Studiengangs
Lehrform/SWS:	-
Arbeitsaufwand:	75 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Abgabe der Bachelorarbeit
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Kompetenz, die Ergebnisse eigener wissenschaftlicher Arbeit kurz und verständlich mündlich (ggf. unter Verwendung weiterer Medien wie Folien oder Vorführungen) darzustellen und eine fachliche Diskussion über eigene Ergebnisse zu führen.
Inhalt:	Darstellung der in der Arbeit erworbenen Erkenntnisse sowie kurze Diskussion
Studien-/Prüfungsleistungen:	Vortrag von ca. 20 Minuten Dauer und Diskussion
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur:	Je nach Thema
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Algebra und Zahlentheorie I</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Zumbrägel
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen algebraische Strukturen und Homomorphismen im Sinne der universellen Algebra. Sie verfügen über zahlreiche Beispiele algebraischer Strukturen und kennen einige ihrer grundlegenden Eigenschaften. Sie kennen die Axiomatik der natürlichen Zahlen und den sukzessiven Aufbau anderer Zahlbereiche aus den natürlichen Zahlen und können diesen mit eigenen Worten erläutern.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können in elementaren algebraischen Strukturen einfache Beweise führen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden erkennen übergeordnete Konzepte in der Algebra und können spezielle algebraische Strukturen in einen größeren Kontext einordnen.</p>
Inhalt:	<p>Algebraische Strukturen werden mit den Methoden der universellen Algebra allgemein eingeführt. Generische Methoden, etwa Termmodelle werden erläutert. Es werden zahlreiche spezielle Klassen algebraischer Strukturen vorgestellt. Eingehend wird der Aufbau des Zahlensystems (natürliche Zahlen, ganze Zahlen, rationale Zahlen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen) beschrieben. Die Strukturanalyse algebraischer Strukturen wird anhand der endlichen Gruppentheorie erläutert.</p> <p>Inhalte im Speziellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente der Zahlentheorie (beispielsweise Euklidischer Algorithmus, kleiner Satz von Fermat, Satz von Euler, Chinesischer Restsatz).</li> <li>• Aufbau des Zahlensystems</li> <li>• Grundlagen algebraischer Strukturen (beispielsweise Begriff einer Gruppe und eines Ringes, Homomorphismen)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente der Gruppentheorie (beispielsweise Normalteiler, Isomorphiesätze, zyklische Gruppen)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	z.B. P.M. Cohn, Universal Algebra (Springer) und M. Artin, Algebra (Birkhäuser)
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Algebra und Zahlentheorie II</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Zumbrägel
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algebra I
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wichtigsten Eigenschaften algebraischer Strukturen wie Gruppen, Ringe und Körper wiederzugeben.</li> <li>• die Struktur von Körpererweiterungen zu erklären.</li> <li>• Die wesentlichen Konzepte mit eigenen Worten zu erläutern und elementare Beweise zu führen.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsetzung und Vertiefung der Behandlung algebraischer Strukturen aus Algebra und Zahlentheorie 1 (Gruppen)</li> <li>• Elemente der Ringtheorie (beispielsweise Ideale, Polynomringe, Irreduzibilität von Polynomen, Ganzheitsringe in quadratischen Zahlkörpern)</li> <li>• Elemente der Körpertheorie (beispielsweise algebraische Erweiterungen, Grundlagen der Galoisstheorie mit Anwendungen auf Kreisteilungskörper und Auflösbarkeit von Gleichungen);</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Computeralgebra</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Algorithmen der Computeralgebra, insbesondere die Methoden und Anwendungen der Gröbner-Basen. Neben den theoretischen Grundlagen sind sie auch mit konkreten Implementationen dieser Algorithmen vertraut.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können wichtige Methoden der Computeralgebra selbständig in einem Computeralgebrasystem implementieren. Sie sind in der Lage, für konkrete Fragestellungen geeignete Algorithmen zu finden oder zu entwickeln, deren Korrektheit zu beweisen und deren Effizienz einzuschätzen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studenten erwerben evaluative Kompetenzen in Bezug auf die Verknüpfung der theoretischen Inhalte ihres Studiums mit praxisnahen Problemstellungen, organisatorische Kompetenzen in Bezug auf ihr Zeit- und Arbeitsmanagement, sowie selbstreflexive Kompetenzen in Bezug auf interdisziplinäre Verbindungen zwischen der theoretischen Informatik und der algorithmischen Mathematik.</p>
Inhalt:	Die Vorlesung beginnt mit der Diskussion der den modernen Verfahren der Computeralgebra zu Grunde liegenden mathematischen Strukturen (Zahlbereiche, Polynome) und ihrer effektiven Implementation. Darauf aufbauend erhalten die Studierenden eine Einführung in die Methode der Gröbner-Basen und lernen die wichtigsten algorithmischen Anwendungen dieser Methode kennen. Schließlich werden die Algorithmen auf konkrete Berechnungsprobleme (z.B. die Lösung von Gleichungssystemen) angewendet.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des

	Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafelanschrieb, Beamer-Präsentation
Literatur:	M. Kreuzer und L. Robbiano, Computational Commutative Algebra 1, Springer, Heidelberg 2000
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Differentialgeometrie</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte der Differentialgeometrie zu erläutern und gekrümmte Objekte in der Ebene und im Raum sowie im Ansatz auch gekrümmte Räume zu beschreiben und mit analytischen Methoden zu behandeln.
Inhalt:	Beschreibung von Kurven und Flächen im Raum, Mannigfaltigkeiten. Krümmungsmaße.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Dynamische Systeme</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wirth; PD Dr. Kawan
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich topologischer dynamischer Systeme mit kompakten Zustandsräumen.</p> <p><u>Fähigkeiten und Kompetenzen:</u> Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mit Hilfe der erlernten Methoden.</p>
Inhalt:	Topologische dynamische Systeme, Rekurrenz, symbolische Dynamik, Chaos, topologische Entropie
Studien-/Prüfungsleistungen:	90 min Klausur oder ca. 20 min mündliche Prüfung. Die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Vorlesungsskript, Übungsblätter
Literatur:	Katok, Hasselblatt: Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems, Cambridge University Press, 1995  Robinson: Dynamical Systems, Stability, Symbolic Dynamics, and Chaos, CRC Press, Boca Raton, FL, 1999
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Funktionalanalysis</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden theoretischen Techniken, um lineare Funktionale und Operatoren in topologischen Vektorräumen, insbesondere Banach- und Hilbert-Räumen, zu analysieren.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der Funktionalanalysis bei konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften anzuwenden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologische Vektorräume</li> <li>• Vollständigkeit, der Satz von Baire und seine Konsequenzen</li> <li>• Konvexität und Hahn-Banach-Sätze</li> <li>• Banach- und Hilbert-Räume, Dualität</li> <li>• Schwach und Schwach-*-Konvergenz</li> <li>• Spektralsatz für kompakte selbstadjungierte Operatoren</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Rudin, Functional Analysis, McGraw Hill, 1991.</li> <li>• M. Reed/B. Simon, Functional Analysis, Academic Press, 1972.</li> <li>• D. Werner: Funktionalanalysis, Springer, 2007.</li> <li>• F. Hirzebruch, W. Scharlau: Einführung in die Funktionalanalysis, BI-Hochschulbücher, 1991</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche,	

Gastvorträge, etc.)	
---------------------	--



Modulbezeichnung:	<b>Funktionentheorie</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer, Prof. Dr. Forster-Heinlein, Prof. Dr. Kaiser
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• die zentralen Konzepte der Funktionentheorie, d.h. der Analysis von Funktionen einer komplexen Veränderlichen zu erläutern.</li> <li>• konkrete Aufgabenstellungen der Funktionentheorie selbständig zu bearbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau des Körpers der komplexen Zahlen</li> <li>• Komplexe Differenzierbarkeit (insbesondere holomorphe und meromorphe Funktionen)</li> <li>• Konforme Abbildungen (insbesondere Automorphismen der Zahlenkugel)</li> <li>• Cauchyscher Integralsatz, Cauchysche Integralformel; Residuensatz mit Anwendungen.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Geometrie</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kaiser
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden sind in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometrische Strukturen zu erkennen und in das axiomatische Gerüst einzuordnen</li> <li>• den axiomatischen Aufbau der verschiedenen Geometrien zu erläutern mit den darin enthaltenen Sätzen</li> <li>• mathematische Sachverhalte geometrisch zu interpretieren.</li> </ul> <p><i>Oder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die grundlegenden Konzepte der Differentialgeometrie zu erläutern</li> <li>• geometrische Vorstellungen analytisch zu fassen</li> <li>• mathematische Sachverhalte geometrisch zu interpretieren</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Axiomatischer Aufbau der ebenen Geometrie</li> <li>• Analyse der verschiedenen Axiome und ihrer Bedeutung für die Geometrie</li> <li>• Kenntnis verschiedener Geometrien (insbesondere absolute Geometrie, Euklidische Geometrie, hyperbolische Geometrie)</li> <li>• Herleitung der Sätze der Elementargeometrie</li> </ul> <p><i>Oder:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge der Differentialgeometrie (Kurven, Flächen, Mannigfaltigkeiten, Begriff der Krümmung, Fundamentalformen, Theorema Egregium)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben

Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Logik für Informatiker</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kreuzer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 70+65 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I oder Grundlagen der Mathematik I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen den Aufbau und die Anwendung logischer Systeme. Sie sind mit wichtigen logischen Systemen und den zugehörigen Kalkülen vertraut. Weiterhin kennen sie wichtige Beweismethoden für logische Fragestellungen.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden sind in der Lage, logische Fragestellungen im Rahmen eines geeigneten logischen Systems zu modellieren. Sie können die erzeugten logischen Formeln mit Hilfe geeigneter Kalküle auf Erfüllbarkeit testen. Sie sind ebenfalls fähig, einfache Beweise zu Fragestellungen der mathematischen Logik selbstständig zu führen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben evaluative Kompetenzen in Bezug auf die Verknüpfung der theoretischen Inhalte ihres Studiums mit praxisnahen Problemstellungen, organisatorische Kompetenzen in Bezug auf ihr Zeit- und Arbeitsmanagement, sowie selbstreflexive und Entwicklungskompetenzen im interdisziplinären Bereich zwischen der Mathematik und der Informatik.</p>
Inhalt:	<p>Basierend auf einer grundlegenden Einführung der strukturlogischer Systeme, insbesondere der Diskussion der Bedeutungen der Begriffe Syntax, Semantik und Kalkül (oder Beweissystem), werden wichtige klassische und moderne logische Systeme besprochen, z. B. Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Modallogik und Temporallogik. Neben der Diskussion der Syntax und Semantik dieser logischen Systeme werden auch wichtige Kalküle wie das Resolventenkalkül, der Markierungsalgorithmus oder das Tableauekalkül besprochen. Ferner wird der Bezug dieser Algorithmen zu konkreten Implementierungen und Logik-Compilern wie PROLOG hergestellt.</p> <p>In den Übungen wird großer Wert darauf gelegt, dass die Studierenden lernen konkrete, anwendungsbezogene</p>

	Probleme in geeigneten logischen Systemen zu modellieren. Ferner werden die besprochenen Beweissysteme an konkreten Beispielen eingeübt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	90 minütige Klausur
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	z. B. M. Kreuzer und S. Kühling, Logik für Informatiker, Pearson, München 2006
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Mathematische Logik</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kaiser
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 120+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Algebra und Zahlentheorie I+II
Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Beendigung dieser Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Konzept einer formalen Sprache und der Logik 1. Stufe verstehen,</li> <li>• zwischen Syntax und Semantik zu unterscheiden,</li> <li>• die Interaktion von Axiomensystemen und Modellbildung nachzuvollziehen</li> <li>• und diese auf algebraische Theorien anzuwenden</li> <li>• sowie den Gödelschen Unvollständigkeitssatz wiederzugeben.</li> </ul>
Inhalt:	Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formale Sprachen und Logik 1. Stufe</li> <li>• Gödelscher Vollständigkeitssatz</li> <li>• Einführung in die Modelltheorie</li> <li>• Modelltheorie einiger algebraischer Strukturen</li> <li>• Entscheidbarkeit</li> <li>• Gödelscher Unvollständigkeitssatz</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	120-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafelanschrieb, Overhead, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H. Hermes: Einführung in die mathematische Logik. Teubner 1976</li> <li>• W. Hodges: A shorter model theory. Cambridge University Press 2002</li> <li>• Yu. I. Manin: A Course in Mathematical logic. Springer 1977</li> <li>• Prestel: Einführung in die Mathematische Logik und Modelltheorie. Vieweg 1992.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• P. Rothmaler: Einführung in die Modelltheorie. Spektrum Akademischer Verlag 1995.</li></ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Stochastische Analysis</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach; Dr. Yaroslavtseva
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 90 Std. Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Sprache	Deutsch oder Englisch
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II, Einführung in die Stochastik, Stochastische Prozesse
Angestrebte Lernergebnisse:	<u>Kenntnisse:</u> Grundlagen der stochastischen Analysis <u>Fähigkeiten:</u> Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe aus der stochastischen Analysis
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitstetige Martingale</li> <li>• Zeitstetige Markov Prozesse</li> <li>• Brownsche Bewegung</li> <li>• Stochastische Integration</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	Karatzas, Shreve: Brownian Motion and Stochastic Calculus; Billingsley: Probability and Measure Weitere Literatur: nach Empfehlung der Dozentin
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung findet in der 1. Hälfte des Semesters statt



Modulbezeichnung:	<b>Stochastische Differentialgleichungen</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach; Dr. Yaroslavtseva
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 90 Std. Vor- und Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Sprache	Deutsch oder Englisch
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II, Einführung in die Stochastik, Stochastische Prozesse
Angestrebte Lernergebnisse:	<u>Kenntnisse:</u> Existenz, Eindeutigkeit, Eigenschaften der Lösung einer Stochastischen Differentialgleichung <u>Fähigkeiten:</u> Modellierung und Analyse zeitabhängiger stochastischer Prozesse, die von einer Brownschen Bewegung getrieben werden
Inhalt:	Stochastische Differentialgleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	Karatzas, Shreve: Brownian Motion and Stochastic Calculus; Billingsley: Probability and Measure Weitere Literatur: nach Empfehlung der Dozentin
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung findet in der 2. Hälfte des Semesters statt

Modulbezeichnung:	<b>Stochastische Prozesse</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II, Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Grundlegende Typen stochastischer Prozesse, ihre Konstruktion und zentrale Eigenschaften</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Modellierung und Simulation der zeitlichen Dynamik zufälliger Phänomene</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Markovketten und Markovprozesse in stetiger Zeit</li> <li>• Martingale</li> <li>• Brownsche Bewegung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Vektoranalysis</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kaiser
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis I + II
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Lebesguesche Theorie der Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher zu erläutern.</li> <li>• ihre Anwendung bei der Volumen- und Oberflächenberechnung darzulegen und zu erläutern.</li> <li>• selbstständig Integral-, Volumen- und Oberflächenberechnungen durchzuführen.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebesgue-Integral in mehreren Veränderlichen</li> <li>• Integration auf Untermannigfaltigkeiten</li> <li>• Integralsätze (Satz von Gauß, Satz von Stokes)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Overhead-Folien oder Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Approximationstheorie</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 60+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Schlüsselprinzipien asymptotischer Expansionen und linearer Approximation.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der linearen Approximation und spezielle asymptotische Expansionen bei konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften anzuwenden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte asymptotischer Expansionen</li> <li>• Methode partieller Integration</li> <li>• Euler-Maclaurin Summationsformel</li> <li>• Laplace-Methode</li> <li>• Methode des steilsten Abstiegs</li> <li>• Lineare Tchebysheff Approximation</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Wong: Asymptotic Approximation of Integrals. Academic Press, 1989</li> <li>• E. W. Cheney: Approximation theory, McGraw-Hill, 1966</li> <li>• P. J. Davis: Interpolation and Approximation, Blaisdell, 1963</li> <li>• P. L. Butzer, R. J. Nessel: Fourier Analysis and Approximation, Vol 1., Birkhäuser, 1971</li> <li>• D. Gaier: Vorlesungen über Approximation im Komplexen. Birkhäuser, 1980.</li> <li>• G. Meinardus, Approximation von Funktionen und ihre</li> </ul>

	numerische Behandlung, 1964
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Bildverarbeitung</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 75+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Mustererkennung und Zeitreihenanalyse
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Signalverarbeitung und Verfahren zur Bildverarbeitung und wissen, wie diese hergeleitet werden und wie ihre Korrektheit bewiesen wird.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können Verfahren zur Bildverarbeitung implementieren, modifizieren und in gewissem Rahmen auch neu entwickeln. Außerdem können sie verschiedene Algorithmen vergleichen, bewerten und auf Korrektheit untersuchen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben die Kompetenz, mit Signal- und Bildverarbeitungsalgorithmen theoretisch und praktisch umzugehen.</p>
Inhalt:	Mathematische Grundlagen: Signalverarbeitung, FFT, Transformationen und Optimierung. Entrauschen, Kompression, Feature Detection, Bildregistrierung, Impainting.
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Constructive Approximation</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I/II, Lineare Algebra I/II oder äquivalent
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden und anwendungsrelevanten Konzepte und Techniken der Approximationstheorie.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können Beweistechniken der Approximationstheorie nachvollziehen und auf verwandte Probleme aus Anwendungsfragen übertragen und auf dieser Basis Algorithmen entwickeln.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben die Kompetenz, die Konzepte und Methoden der Approximationstheorie zu verstehen, und geeignete Approximationstechniken für Anwendungsprobleme auszuwählen und zu evaluieren.</p>
Inhalt:	Qualitative Approximation: Dichtheitsaussagen und Approximation in linearen Räumen; Shape preserving approximation; Quantitative Approximation mit trigonometrischen und algebraischen Polynomen; Translationsinvariante Räume und Wavelets; Der Satz von Kolmogoroff und Neuronale Netze
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	<p>G. G. Lorentz. <i>Approximation of functions</i>. Chelsea Publishing Company, 1966.</p> <p>I. Daubechies. <i>Ten Lectures on Wavelets</i>, volume 61 of CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics. SIAM, 1992.</p> <p>P. J. Davis. <i>Interpolation and Approximation</i>. Dover Books</p>

	on Advanced Mathematics. Dover Publications, 1975.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Numerik</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I, Analysis II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden sollen grundlegende Verfahren der Numerik kennen und deren Grenzen beurteilen können. Darüber hinaus sollen sie für Genauigkeitsfragen und den Einfluss von Rundungsfehlern sensibilisiert sein.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Implementierung grundlegender Algorithmen, Untersuchung der Algorithmen auf Stabilität und Nutzung bestehender Software zur Lösung von numerischen Problemen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Lösen von realistischen oder realitätsnahen Problemen mit Computerunterstützung, Neuentwicklung und Bewertung von Lösungsmethoden.</p>
Inhalt:	Fehleranalyse, Lösen linearer Gleichungssysteme, Modellierung von Kurven, Interpolation, Lösung nichtlinearer Gleichungen, Numerische Integration
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Folien, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Stoer: Einführung in die Numerische Mathematik I, Springer, 1980.</li> <li>• P. Deuffhard, A. Hohmann: Numerische Mathematik. Eine algorithmisch orientierte Einführung, de Gruyter 1991.</li> <li>• N. Higham, Accuracy and stability of numerical algorithms, SIAM 1996</li> <li>• G. Golub, Ch. Van Loan, Matrix computations, John Hopkins University Press, 1983</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Isaacson, H.B. Keller, Analysis of numerical methods, John Wiley &amp; Sons, 1966</li><li>• W. Gautschi, Numerical analysis, an introduction, Birkhäuser 1997</li><li>• Skriptum zur Vorlesung</li></ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Ökonometrie</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Haupt
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse der Statistik und Mathematik werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	In diesem Kurs lernen die Studierenden die grundlegenden regressionsanalytischen Werkzeuge und deren statistische Theorie kennen. Damit können sie zum einen eigenständig einfache empirisch-ökonometrische Analysen durchführen und damit quantitative Aussagen inklusive der ihnen zu Grunde liegenden Unsicherheit geben, und zum anderen auch fehlerhafte empirische Studien und deren Konsequenzen erkennen.
Inhalt:	Zum einen werden die Grundlagen für die wichtigsten Ertragsteuern in Deutschland gelegt, zum anderen werden erste steuerplanerische Ansätze entwickelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Zwei Teilklausuren: 30 Minuten, in der Semestermitte und 60 Minuten am Semesterende
Modulnote:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 Gewicht der 1. Teilklausur</li> <li>• 2/3 Gewicht der 2. Teilklausur</li> </ul>
Medienformen:	Interaktiver Frontalunterricht, Diskussion von Lehrinhalten, Vermittlung der theoretischen Grundlagen und Illustration mit Beispielen.
Literatur:	Haupt (2013) Vorlesungsmanuskript Wooldridge, J. (2009), Introductory Econometrics. 5A
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Zeitreihenanalyse</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Haupt
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	solide Kenntnisse der Statistik und Mathematik werden empfohlen. Wünschenswert wären zudem Grundkenntnisse der Regressionsanalyse.
Angestrebte Lernergebnisse:	In diesem Modul lernen die Studierenden die grundlegenden methodischen Werkzeuge zur statistischen Analyse von Zeitreihen kennen. Sie sollen die Kompetenz erwerben, Zeitreihen und ihre Strukturen – theoretisch und computergestützt – klassifizieren und analysieren zu können.
Inhalt:	Das Modul ist als Grundlagenveranstaltung zu den klassischen Themen der Zeitreihenanalyse – wie Niveau-, Trend-, Saison- und Zyklusanalyse – konzipiert. Im ersten Teil des Moduls werden intuitive, semi- und nichtparametrische Methoden behandelt, u.a. das einfache Komponentenmodell und diverse Glättungsverfahren. Der zweite Teil des Kurses führt in der Theorie, Selektion, Schätzung und Diagnostik der ARIMA-Modelle ein, die in der Anwendung von Zeitreihenmodellen in der Praxis nach wie vor eine zentrale Rolle spielen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Ende des Semester (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Interaktiver Frontalunterricht, Diskussion von Lehrinhalten, Vermittlung der theoretischen Grundlagen und Illustration mit Beispielen.
Literatur:	1. Vorlesungsskript Prof. Haupt (2013) 2. Forecasting: principles and practice. Hyndman & Athanasopoulos, <a href="http://otexts.com/fpp/">http://otexts.com/fpp/</a> (2013) 3. Forecasting, time series, and regression. Bowerman, O'Connell & Koehler (2005)
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche,	

Gastvorträge, etc.)	
---------------------	--

Modulbezeichnung:	<b>Fourier- und Laplace-Transformation</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden theoretischen Methoden der Fourier- und Laplace-Transformation.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden sind in der Lage, Funktionen, die in konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften auftreten, anhand von Fourier-Techniken zu analysieren.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier-Reihen</li> <li>• Fourier-Integrale in <math>L^1</math> und <math>L^2</math></li> <li>• Poisson-Summationsformel</li> <li>• Abtastsatz</li> <li>• Paley-Wiener-Satz</li> <li>• Lokale Transformationen und die Heisenbergsche Unschärferelation</li> <li>• Laplace-Transformation und ihre Inversion</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richard E. Bellman and Robert S. Roth. The Laplace Transform. World Scientific, 1984.</li> <li>• Yitzhak Katznelson. An introduction to harmonic analysis. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, 1968.</li> <li>• Rupert Lasser. Introduction to Fourier Series, volume 199 of Monographs and textbooks in pure and applied mathematics. Marcel Dekker, Inc., New York, 1996.</li> <li>• Stéphane Mallat. A wavelet tour of signal processing. Academic Press, San Diego, 1997.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jayakumar Ramanathan. Methods of Applied Fourier Analysis. Birkhäuser, 1998.</li> <li>• Joel L. Schiff. The Laplace Transform. Springer, 1999.</li> <li>• P. Wojtaszczyk. A Mathematical Introduction to Wavelets. Number 37 in London Mathematical Society Student Texts. Cambridge University Press, 1997.</li> <li>• Robert M. Young. An Introduction to Nonharmonic Fourier Series. Academic Press, New York, 1980.</li> </ul>
<p>Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)</p>	

Modulbezeichnung:	<b>Geometric Modelling</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II oder äquivalent
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Fragestellungen und Methoden der mathematischen Grundlagen von CAD- und CAM-Systemen, sowie die in diesen Systemen verwendeten geometrischen Objekte.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können mit den im CAGD üblichen Kurven- und Flächentypen umgehen, Algorithmen zum Umgang mit ihnen entwickeln sowie Eigenschaften der Objekte und Algorithmen mathematisch formulieren und beweisen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben die Kompetenz, die Funktionsweise von CAD-Systemen zu verstehen, geeignete Kurven- und Flächentypen für Modellierungsprobleme auszuwählen, zu manipulieren und theoretisch zu untersuchen.</p>
Inhalt:	Differentialgeometrische Eigenschaften von Kurven und Flächen, Kurvenprimitive im CAD: Polynome, Splines, rationale Kurven. Methoden zur Flächengenerierung: Blending, Tensorprodukt. Untersuchung von geometrischen Differenzierbarkeitseigenschaften
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche,	



Gastvorträge, etc.)	
---------------------	--

Modulbezeichnung:	<b>Gewöhnliche Differenzialgleichungen</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Schlüsselprinzipien über die Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen, sowie einige Lösungsverfahren.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen bei konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften anzuwenden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung mittels Differentialgleichungen</li> <li>• Lösungsverfahren für spezielle Differentialgleichungen erster Ordnung</li> <li>• Existenz- und Eindeutigkeitssätze von Peano und Picard-Lindelöf</li> <li>• Lösungsverfahren für lineare Differentialgleichungen und Differentialgleichungssysteme</li> <li>• Stabilitätstheorie für Lösungen autonomer Differentialgleichungen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	B. Aulbach, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, Spektrum Akademischer Verlag 2004
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Dynamischen Systeme</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wirth
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 60+75 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I+II, Lineare Algebra I+II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in der Modellierung, der mathematischen Analyse und dem Entwurf dynamischer Prozesse.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, zeitdiskrete und zeitstetige dynamische Phänomene aus naturwissenschaftlichen und technischen Bereichen mathematisch zu modellieren, zu simulieren und auf ihre wesentlichen Eigenschaften wie Langzeitverhalten, Stabilität, etc. zu untersuchen. Sie können Grundkonzepte der Steuerung und Regelung dynamischer Systeme anwenden.</p>
Inhalt:	Definition und wichtige Beispiele dynamischer Systeme, asymptotisches Verhalten und Stabilität von Orbits, Fixpunkte, Limesmengen, Invarianzprinzipien, Kontrollierbarkeit, Beobachtbarkeit, Stabilisierung, Beobachterentwurf, Eingangs-Ausgangsverhalten, Frequenzbereichsmethoden, Anwendungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	120-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Halbgruppentheorie</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wirth; Dr. Andrii Mironchenko
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Arbeitsaufwand:	75 Std. Präsenz + 50 Std. Übungsaufgaben + 85 Std. Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I+II, Lineare Algebra I+II, Funktionalanalysis
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden kennen die Theorie der stark stetigen Halbgruppen, insbesondere die Eigenschaften der Generatoren von Halbgruppen und die Theorie der Evolutionsgleichungen in Banachräumen.</p> <p><i>Fähigkeiten:</i> Die Studierenden sind in der Lage, die Fragen der Naturwissenschaften als Differentialgleichungen in Banachräumen zu formulieren und diese Gleichungen mit Hilfe der Halbgruppentheorie zu lösen und zu analysieren.</p>
Inhalt:	<p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stark stetige Halbgruppen. Generationssätze von Hille-Yoshida und Lumer-Phillips.</li> <li>• Spektraltheorie für Halbgruppen und deren Generatoren.</li> <li>• Stabilität der stark stetigen Halbgruppen.</li> <li>• Anwendungen an die Analysis von Evolutionsgleichungen.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafelanschrieb, Übungsblätter
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thierry Cazenave, Alain Haraux. An Introduction to Semilinear Evolution Equations, 1998.</li> <li>• Klaus-Jochen Engel, Rainer Nagel. One-parameter semigroups for linear evolution equations, 2000.</li> <li>• Tosio Kato. Perturbation Theory for Linear Operators, 1995.</li> <li>• Amnon Pazy. Semigroups of Linear Operators and Applications to Partial Differential Equations, 1983.</li> </ul>

Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Introductory Microeconometrics</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Haupt
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge of mathematics and statistics, preferably regression.
Angestrebte Lernergebnisse:	Basic understanding of the inherent problems created by regressions where the dependent variable has limited arithmetic quality. Students should be able to choose, estimate, and interpret suitable models.
Inhalt:	Limited dependent variable models: - Discrete Choice Regression - Censored regression - Count data regression Maximum Likelihood Estimation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Written exam at the end of the summer term (60 minutes)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Classic lectures plus exercises in the pc lab.
Literatur:	Manuscript Prof. Haupt (2013)  Cameron, A.C. & P.K. Trivedi (2005) <i>Microeconometrics</i> . Cambridge Univ. Press
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Learning Theory</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, Übungsaufgaben 90 Stunden, Nachbereitung der Vorlesung und Prüfungsvorbereitung 90 Stunden
Sprache:	Deutsch oder Englisch
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis II, Numerik, Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden sollten die grundlegenden Fragestellungen und Methoden der Lerntheorie kennen und verstehen.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können Verfahren der Lerntheorie bewerten, selbständig evaluieren und auf praktische Fragestellungen anwenden. Sie können außerdem einfache Erweiterungen der Verfahren entwickeln.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Teilnehmer können algorithmische Konzepte der Lerntheorie auf ihre Effizienz und Wirksamkeit beurteilen und eigenständig implementieren.</p>
Inhalt:	<p>Grundlegende Fragestellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungsprobleme</li> <li>• Klassifizierungsproblem</li> </ul> <p>Verfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuronale Netzwerke</li> <li>• Support Vector Machines</li> </ul> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der nichtlinearen Optimierung</li> <li>• Numerische Fragestellungen</li> <li>• Approximationstheoretische Methoden</li> <li>• Bezüge zur Statistik</li> <li>• Reproduzierende Kerne</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung

Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning</li> <li>• B. Schölkopf, A. Smola, Learning with Kernels</li> <li>• T. Hastie, R. Tibshirami, J. Friedman, The Elements of Statistical Learning</li> <li>• F. Cucker, D.X. Zhou, Learning Theory</li> <li>• Skriptum zur Vorlesung vollständig ausgearbeitet und gedruckt.</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Mustererkennung und Zeitreihenanalyse</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Amft
Lehrform/SWS:	3V+1Ü
Arbeitsaufwand:	45+15 Std. Präsenz, 80+40 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik für Mobile und Eingebettete Systeme, Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden überwachten und unüberwachten Lernverfahren und die wesentlichen Modelle und Methoden zur Zeitreihenanalyse</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können Algorithmen zur Analyse von Zeitreihen und zur Mustererkennung in Software implementieren.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden können für gegebene Fragestellungen adäquate Analysemethoden aus einem Portfolio von überwachten und unüberwachten Verfahren identifizieren und auf der Basis geeigneter Modellierung programmtechnisch umsetzen</p>
Inhalt:	<p>Überwachte statistische Klassifikation: Bayes-Klassifikatoren, lineare Diskriminanten, Support Vector Machines, Neuronale Netze, Baumklassifikatoren</p> <p>Unüberwachtes Lernen: Expectation Maximization, Clustering</p> <p>Zeitreihenanalyse: Markov-Modelle, Dynamic Time Warping, polynomielle Approximation</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Numerische Methoden der Linearen Algebra</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	Präsenz 90 Std., Übungsaufgaben 90 Std., Nachbereitung der Vorlesung und Prüfungsvorbereitung 90 Std.
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden sollen grundlegende Verfahren der numerischen linearen Algebra kennen und deren Grenzen beurteilen können. Darüber hinaus sollen sie für Genauigkeitsfragen und den Einfluss von Rundungsfehlern der Methoden sensibilisiert sein.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Implementierung grundlegender Algorithmen, Untersuchung der Algorithmen auf Stabilität. Nutzung bestehender Software zur Lösung von numerischen Problemen der linearen Algebra.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Lösen von realitätsnahen Problemen der numerischen linearen Algebra, zum Teil mit Computerunterstützung. Bewertung der Lösungsmethoden.</p>
Inhalt:	Singulärwert-Zerlegung, QR-Faktorisierung, Konditionierung und Stabilität, Numerische Lösung von linearen Gleichungssystemen, Numerische Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer oder Tafel
Literatur:	James W. Demmel: Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997 Llyod N. Trefethen, Davod Bau III: Numerical Linear

	Algebra, SIAM, 1997 N. Higham, Accuracy and stability of numerical algorithms, SIAM, 1996
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	-

Modulbezeichnung:	<b>Nichtparametrische statistische Verfahren</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester oder Blockveranstaltung
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach, Dr. Offinger
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 55+50 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden verfügen über ein breites und integriertes Wissen und Verstehen klassischer und moderner Verfahren der nichtparametrischen statistischen Datenanalyse. Sie sind in der Lage, dieses Wissen auf praktische Fragestellungen zu transferieren und die Ergebnisse zu interpretieren.
Inhalt:	<p>Klassische nichtparametrische Verfahren, etwa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Goodness-of-Fit-Tests,</li> <li>• Tests auf Unabhängigkeit.</li> </ul> <p>Moderne nichtparametrische Verfahren, etwa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerndichteschätzer,</li> <li>• Nichtparametrische Regression,</li> <li>• Regression Trees.</li> </ul> <p>Weitere Verfahren in Abhängigkeit von laufenden Projekten</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	<p>Büning, Trenkler: Nichtparametrische statistische Methoden</p> <p>Gibbons, Chakraborti: Nonparametric Statistical Inference</p> <p>Härdle et al.: Nonparametric and Semiparametric Models</p> <p>Witting, Müller-Funk: Mathematische Statistik II</p> <p>Weitere Literatur wird vom Dozenten/ von der Dozentin</p>

	bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Operatortheorie</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90 Std. Übungsaufgaben + 90 Std. Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Sprache	Deutsch oder Englisch
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden theoretischen Techniken, um Operatoren in Banach- und Hilbert-Räumen, zu analysieren</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der Operatortheorie bei konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften anzuwenden.</p>
Inhalt:	<p>Inhalt in Stichpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banach- und Hilbert-Räume, Dualität</li> <li>• Basen in Banach und Hilbert-Räumen</li> <li>• Hauptsätze für Operatoren auf Banach-Räumen: Sätze von Hahn-Banach, Satz über die offene Abbildung, Satz von abgeschlossenen Graphen</li> <li>• Spektraltheorie kompakter Operatoren</li> <li>• Spektraltheorie selbstadjungierter Operatoren</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<p>W. Rudin, Functional Analysis, McGraw Hill, 1991.  M. Reed/B. Simon, Functional Analysis, Academic Press, 1972.  D. Werner: Funktionalanalysis, Springer, 2007.  F. Hirzebruch, W. Scharlau: Einführung in die Funktionalanalysis, BI-Hochschulbücher, 1991</p>

Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
--	--



Modulbezeichnung:	<b>Optimierung</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sauer
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I+II, Lineare Algebra I+II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Fragestellungen und Methoden der Optimierung sowie die theoretischen Grundlagen der Algorithmen.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u> Die Studierenden können Optimierungsprobleme modellieren und geeignete Lösungsverfahren auswählen oder selbst implementieren. Darüber hinaus können Sie die Probleme so umformulieren, dass sie in von Softwareprogrammen gelöst werden können.</p> <p><u>Kompetenzen:</u> Die Studierenden haben die Kompetenz, Optimierungsprobleme zu modellieren, zu bewerten und mit Rechnerunterstützung zu lösen.</p>
Inhalt:	Grundsätzliche Optimierungsfragen, Lineare Optimierung, Spieltheorie, Nichtlineare Optimierung, Penalisierungsmethoden, Trust-Region-Methoden
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Partielle Differentialgleichungen</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Fabian Wirth; Dr. Andrii Mironchenko
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 60+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I+II, Lineare Algebra I+II, Gewöhnliche Differentialgleichungen
Angestrebte Lernergebnisse:	Nach Beendigung dieser Lehrveranstaltung sind Studierende in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen der Naturwissenschaften mithilfe von partiellen Differentialgleichungen (PDGI) zu modellieren.</li> <li>• Techniken für die analytische Lösung von Anfangsrandwertaufgaben für PDGI anzuwenden</li> <li>• die Wohlgestelltheit von Anfangsrandwertaufgaben für PDGI nachzuweisen.</li> <li>• das asymptotische Verhalten der Lösungen von PDGI zu analysieren.</li> </ul>
Inhalt:	Folgende Themen werden behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung durch partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Partielle Differentialgleichungen erster Ordnung.</li> <li>• Anfangsrandwertaufgaben für parabolische, elliptische und hyperbolische Gleichungen.</li> <li>• Lösungsdarstellung für Evolutionsgleichungen.</li> <li>• Asymptotik partieller Differentialgleichungen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafelanschrieb
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. Evans. Partial Differential Equations, AMS, 2010.</li> <li>• W.A. Strauss. Partielle Differentialgleichungen, Vieweg, 1995.</li> <li>• C. Cryer. Numerik Partieller Differentialgleichungen (Vorlesungsskript)</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche,	

Gastvorträge, etc.)	
---------------------	--

Modulbezeichnung:	<b>Programmieren mit R</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester oder Blockveranstaltung
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach, Dr. Offinger
Lehrform/SWS:	2P
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden weisen ein breites und integriertes Wissen und Verstehen der Grundlagen der Programmierung mit R nach. Sie sind in der Lage, dieses bei stochastischen Simulationen und in der Statistik anzuwenden, die Ergebnisse zu interpretieren und die Implikationen zu verstehen.
Inhalt:	Grundlegende Datenstrukturen und Programmierkonstrukte in R  Grafik mit R.  Anwendungen in der Statistik
Studien-/Prüfungsleistungen:	Programmierprojekt (Bearbeitungszeit ca. 3 Wochen)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	Ligges: Programmieren mit R  Venables, Ripley: S Programming  Venables, Ripley: Modern applied statistics with S  Weitere Literatur nach Empfehlung des Dozenten
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Signalanalyse</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 60+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I und II, Analysis I und II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen die Schlüsselprinzipien der Fourier-Analyse auf euklidischen Räumen.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der Fourier-Analyse bei konkreten Fragestellungen zu aktuellen Themen der Mathematik und der Naturwissenschaften anzuwenden.</p>
Inhalt:	<p>1. Fourier-Reihen. <math>L^2</math>-Konvergenz der Fourier-Reihen von <math>L^2</math>-Funktionen. Isometrie zwischen <math>L^2</math> und <math>l^2</math>. Zusammenhang zwischen Regularität und Abklingverhalten. Ausgewählte Anwendungen von Fourier-Reihen.</p> <p>2. Fourier-Transformation. Definition auf dem <math>L^1(\mathbb{R}^n)</math> und grundlegende Eigenschaften (Inversionsformel; Verhalten bei Multiplikation, Faltung, Differentiation). Definition auf <math>L^2</math> und die Plancherel-Formel. Raum der temperierten Distributionen und Fourier-Kalkül auf Distributionen.</p> <p>3. Ausgewählte Anwendungen der Fourier-Transformation, z.B. Poisson-Summationsformel, Abtastsätze, Konstruktion von Wavelets, Lösen partieller Differentialgleichungen, Heisenbergsches Unschärfeprinzip, weitere Integral-Transformationen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. Mallat: A wavelet tour of signal processing, Academic Press</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• E. Schröder: Signalverarbeitung. Hanser.</li><li>• R. Lasser: Introduction to Fourier series. Marcel Dekker.</li><li>• Y. Katznelson: An introduction to harmonic analysis. Dover.</li></ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Stochastische Simulation</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Müller-Gronbach
Lehrform/SWS:	3V+1Ü
Arbeitsaufwand:	45+15 Std. Präsenz, 90+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I, Lineare Algebra I, Programmierung I, Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden kennen und verstehen grundlegende Algorithmen der stochastischen Simulation, ihre Eigenschaften und typische Anwendungen. Sie erwerben die Kompetenz, diese Verfahren zu implementieren und können die Simulationsergebnisse im Rahmen der Stochastik und Statistik selbständig interpretieren.
Inhalt:	Erzeugung von Zufallszahlen Das Verfahren der direkten Simulation Simulation von Verteilungen Methoden der Varianzreduktion Markov Chain Monte Carlo Numerische Integration
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	Müller-Gronbach, Novak, Ritter: Monte-Carlo Methoden
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Symbolische Dynamik und Kodierung</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wirth; Dr. Kawan
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 90+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra I + II, Analysis II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen nach dieser Vorlesung symbolische dynamische Systeme und wissen, wie sich allgemeine Konzepte der Theorie dynamischer Systeme für deren Analyse anwenden lassen. Ferner kennen sie grundlegende Zusammenhänge zwischen symbolischen Systemen, Graphentheorie und der Kodierung und Dekodierung von Daten.</p> <p><u>Fähigkeiten und Kompetenzen:</u> Die Studierenden sind in der Lage, allgemeine Konzepte der Theorie dynamischer Systeme auf symbolische Systeme anzuwenden um diese zu analysieren. Sie können einen Algorithmus zur Bestimmung von Codes mit vorgegebenen Eigenschaften anwenden.</p>
Inhalt:	Mathematische Grundlagen: Shift-Räume, topologische Markov-Ketten, Graphen, Codes, Entropie, Perron-Frobenius-Theorie
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bzw. in der Vorlesung bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Vorlesungsskript, Übungsblätter
Literatur:	D. Lind, B. Marcus: An Introduction to Symbolic Dynamics and Coding. Cambridge University Press, 1995
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Wavelet-basierte Methoden in der Bildverarbeitung</b>
Studiensemester:	Winter- oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Forster-Heinlein; Dr. Nagler
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 60+60 Std. Eigenarbeitszeit (Vor- und Nachbearbeitung sowie Teilnahme an der Übung)
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Bildverarbeitung
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u> Die Studierenden kennen nach dieser Vorlesung die Konzepte der Multiskalenanalyse mit Wavelets. Sie verstehen die diskrete Wavelet-Transformation in 1D und 2D und deren Anwendung auf Bilder. Insbesondere kennen und verstehen sie Verfahren zur Kompression und zum Entrauschen von Bildern.</p> <p><u>Fähigkeiten und Kompetenzen:</u> Die Studierenden können Wavelet-basierte Verfahren implementieren, modifizieren und in gewissem Rahmen auch neu entwickeln. Insbesondere können sie Wavelet-basierte Verfahren zur Kompression und zum Entrauschen von Bildern einsetzen und mit anderen Verfahren vergleichen und bewerten. Die Studierenden haben die Kompetenz, mit Wavelet-basierten Verfahren theoretisch und praktisch umzugehen.</p>
Inhalt:	Mathematische Grundlagen: Fourier-Transformation in $L^1$ und $L^2$ , Multiskalenanalyse mit Wavelets in $L^2$ , Diskrete Wavelet-Transformation, Kompressionsverfahren (JPEG, JPEG2000) und Entrauschen von Bildern (Wiener Filter, Wavelet Shrinkage)
Studien-/Prüfungsleistungen:	60-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bzw. in der Vorlesung bekannt gegeben.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation, Beamer, Übungsblätter
Literatur:	<p>S. Mallat: A Wavelet Tour of Signal Processing, Academic Press, 3rd Edition, 2009</p> <p>T. F. Chan, J. Shen: Image Processing and Analysis. SIAM, 2005</p> <p>K. S. Thygarajan: Still Image and Video Compression with</p>

	Matlab, Wiley-IEEE Press, 2010
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Informatik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Lengauer, Prof. Dr. Brandenburg, Prof. Dr. Beyer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 75+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden gewinnen ein grundlegendes Verständnis für Strukturen, Formalismen und Beschreibungs- und Beweisprinzipien in der Informatik.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden lernen mehrere formale Sprachen der Informatik kennen und lernen, und Probleme in diesen Sprachen auszudrücken.</p> <p>Kompetenzen: Absolventen der Veranstaltung sind in der Lage, elementare Konzepte und Strukturen der Informatik losgelöst von einer aktuellen Programmiersprache zu erkennen, einzuschätzen und geeignet anzuwenden.</p>
Inhalt:	Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Konzepte, die der Informatik zu Grunde liegen: Informationssysteme, Aussagenlogik, Grundprinzipien der Programmierung und des Softwareentwurfs, Induktion und Rekursion, elementare Algorithmen, elementare Konzepte und formale Syntax und Semantik von Programmiersprachen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur:	<p>Skript</p> <p>Broy: Informatik – eine grundlegende Einführung, Teil 1+2, Springer Lehrbuch</p> <p>Sommer/Gumm: Einführung in die Informatik, Oldenbourg,</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Technische Informatik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Polian
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 65+70 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen Komponenten von einfachen und komplexeren Digitalerschaltungen und die grundlegenden Synthese- und Qualitätssicherungsverfahren kennen.</p> <p>Fertigkeiten: Sie können mit den grundlegenden Formalismen wie Boolesche Algebra, endliche Zustandsautomaten, Binäre Entscheidungsdiagramme, Zeichenströme umgehen und Schaltnetze und Schaltwerke aus entsprechenden formalen Beschreibungen synthetisieren und optimieren.</p> <p>Kompetenzen: Sie können unterschiedliche Arten der Information digital darstellen und zur Informationsverarbeitung geeignete digitale Schaltungen spezifizieren und entwerfen, testen und ihr Zeitverhalten analysieren.</p>
Inhalt:	<p>Informationsdarstellung: Zahlendarstellung (Ganzzahlen, Festkommazahlen, Zweierkomplement), Zeichendarstellung, fehlererkennende und -korrigierende Kodierungen.</p> <p>Boolesche Funktionen: Grundbegriffe, Normalformen, Umsetzung durch programmierbare logische Felder, Berechnung des Minimalpolynoms durch Verfahren von Quine-McCluskey, Binäre Entscheidungsdiagramme.</p> <p>Kombinatorische Schaltkreise (Schaltnetze): Logikgatter, Hierarchie, arithmetische Schaltkreise, ALU, Einführung in kombinatorische Synthese und Verifikationsverfahren.</p> <p>Sequentielle Schaltkreise (Schaltwerke): Speicherelemente, Zustandsautomaten und ihre Äquivalenz zu sequentiellen Schaltkreisen, Zustandsminimierung, Einführung in sequentielle</p>

	<p>Synthese, Speicherfelder und Busse.</p> <p>Analyse des Zeitverhaltens von kombinatorischen und sequentiellen Bausteinen.</p> <p>Entwurf und Programmierung eines einfachen Mikroprozessors, Analyse und Optimierung seines Zeitverhaltens.</p> <p>Qualitätssicherung und Testverfahren: Fehlermodellierung, Fehlersimulation, Grundlagen der Automatischen Testmuster-generierung, prüfgerechter Entwurf.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer, Simulationswerkzeuge.
Literatur:	<p>Becker, Molitor, "Technische Informatik: Eine einführende Darstellung" (Oldenbourg, 2008).</p> <p>Keller, Paul, "Hardware Design: Formaler Entwurf digitaler Schaltungen" (Teubner, 2005).</p> <p>Eggersgluß, Fey, Polian, "Test digitaler Schaltkreise" (De Gruyter Oldenbourg, 2014).</p> <p>Folienkopien.</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Datenmodellierung</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Freitag, Prof. Dr. Kosch, Prof. Dr. Schenkel
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 75+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Datenmodelle für Informationssysteme und deren Unterschiede. Außerdem sind ihnen die Syntax der Aussagenlogik und der elementaren Prädikatenlogik sowie mindestens eine geeignete Beweistechnik bekannt.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die erfolgreichen Teilnehmer können ein Datenmodell für Anwendungsgebiete moderater Komplexität praktisch entwerfen und definieren. Sie setzen dabei je nach Anforderungen das Mengenmodell, das Entity-Relationship-Modell, Aussagen- bzw. Prädikatenlogik oder XML mit Schemadefinition über DTD ein.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die genannten Datenmodelle und Formalismen zur Repräsentation von Sachverhalten aus überschaubaren Diskursbereichen selbständig einzusetzen und ggf. Vor- und Nachteile alternativer Entwürfe zu benennen.</p>
Inhalt:	<p>Konzepte der Modellierung von Daten  Anforderungen an Datenmodelle  Modellierung mit Mengen  Das Entity-Relationship Modell  Grundzüge der Datenmodellierung mit UML  Datenmodellierung mit XML und XML Schema  Grundzüge und Anwendungen der Aussagen- und Prädikatenlogik</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer und Tafel, Übungsaufgaben
Literatur:	Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe. Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson Studium.

	<p>Alfons Kemper und André Eickler. Datenbanksysteme - Eine Einführung. Oldenbourg Verlag.</p> <p>Martin Kreuzer and Stefan Kühling. Logik für Informatiker. Pearson Studium.</p> <p>Anders Møller und Michael Schwarzbach. An Introduction to XML und Web Technologies. Addison-Wesley.</p> <p>Eigenes Skriptum</p>
<p>Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)</p>	

Modulbezeichnung:	<b>Rechnerarchitektur</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Polian
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 60+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen Komponenten von Rechnern, den internen Aufbau eines Prozessors, sein Zusammenwirken mit der Anwendungssoftware und mit Betriebssystemkomponenten mittels Befehlssatz und seine Interaktion mit Speicherbausteinen.</p> <p><b>Fertigkeiten:</b> Sie können Informationsverarbeitung durch programmierbare Rechner am Beispiel des Mikroprozessors MIPS nachvollziehen, die Performanz der Rechner und ihrer Komponenten systematisch bewerten, haben Grundkenntnisse über Programmierung in Maschinensprache und ihren Zusammenhang mit Hochsprachen-Konstrukten sowie die Hierarchie unterschiedlicher Typen von Speichern</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Sie sind in der Lage, für eine gegebene algorithmische Aufgabe ihre Abarbeitung durch die Prozessor-Hardware in Interaktion mit einer Speicherhierarchie einzuordnen, einen adäquaten Rechnertyp und die benötigte Leistungsfähigkeit seiner Komponenten mit den dafür geeigneten Metriken zu spezifizieren.</p>
Inhalt:	<p>Einführender Überblick über Hardwareentwurf und Fertigung</p> <p>Metriken zur Performanzbewertung</p> <p>Befehlssatz und Schnittstelle mit der Software</p> <p>Interner Aufbau eines Prozessors, Maßnahmen zur Leistungssteigerung</p>



	<p>Speicher, Speicherhierarchie</p> <p>Multiprozessoren, spezielle Architekturen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer, Simulationsprogramme
Literatur:	<p>J. L. Hennessy, D. A. Patterson, "Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface", Morgan Kaufmann, 5. Ausgabe, 2014.</p> <p>Folienkopien.</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Software Engineering</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Beyer
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 75+30 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung I, Grundlagen der Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Entwicklung und Wartung von Softwaresystemen. Insbesondere erlernen sie die Anwendung der Konzepte Divide&amp;Conquer, Einfachheit, Rigor und Formalisierung, Strukturierung, Abstraktion und Hierarchie sowohl auf die Organisation des Softwareentwicklungsprozesses als auch auf die zu entwickelnde Software selbst.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse über die Konzepte werden in den Übungen vertieft und angewendet. Zusätzlich zu dieser Veranstaltung wird im Software-Engineering-Praktikum ein reales Softwareprojekt simuliert und in einer Lerngruppe abgearbeitet.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studenten sind in der Lage, kleinere Softwaresysteme zu projektieren, beim Projektmanagement von großen Systemen kompetent mitzuwirken, Konzepte und Werkzeuge zur Softwareentwicklung in der Praxis einzusetzen, die Qualität von Software zu beurteilen und qualitätsverbessernde Maßnahmen auszuwählen.</p>
Inhalt:	<p>Die Vorlesung behandelt die wichtigsten Prinzipien und Verfahren der Softwaretechnik, insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt-Management, Metriken, Team-Work, Risiko-Management</li> <li>• Softwareprozeß-Modelle, Prozess-Aktivitäten</li> <li>• Agile-Development, eXtreme Programming</li> <li>• Software-Architektur</li> <li>• Refactoring</li> <li>• Software-Engineering-Tools</li> <li>• Versionsverwaltungssysteme (RCS, CVS, Subversion, Mercury)</li> <li>• Free-Software, Software-Lizenzen, Patente</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-Qualität, Software-Analyse, Testing</li> <li>• Automatisches Testen, Assertion-Checking, Unit-Testing (JUnit)</li> <li>• Software-Verifikation</li> <li>• Web-Service-orientierte Software-Entwicklung</li> <li>• Graph-Modelle von Softwaresystemen, Software-Struktur-Analyse, Relational Querying</li> <li>• Software-Clustering, Layout-basierte Software-Dekomposition</li> <li>• Intellectual-Property und Software-Lizenzen</li> <li>• Cloud-Computing</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer + Tafel
Literatur:	<p>Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 1, - Software-Entwicklung. 2. Aufl., Elsevier-Verlag, 2001</p> <p>Sommerville: Software Engineering. 7. Aufl., Addison-Wesley, 2004</p> <p>Ghezzi, Jazayeri, Mandrioli: Fundamentals of Software Engineering. 2. Aufl., Pearson Education, 2002</p> <p>Gamma, Helm et.al: Design Patterns. Addison-Wesley, 1995</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Programmierung II</b>
Studiensemester:	Wintersemester (und event. Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Bachmaier, Prof. Dr. Beyer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 75+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung I, Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden haben erweiterte Programmierkenntnisse und -erfahrung um größere Java-Programme mit mehr als 100 Zeilen Code eigenständig und durchwegs objektorientiert zu realisieren. Aufgrund des vermittelten Hintergrundwissens können Sie systematisch den internen Ablauf von Java einschätzen und effizienten Programmcode schreiben.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Sie studierenden können sauber und verständlich Programme nach grundlegenden software-technischen Prinzipien entwickeln.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden sind in der Lage auch größere Java-Programme zu realisieren. Sie können sich eigenständig und schnell in Programm-Bibliotheken oder zukünftige Features von Java oder ähnlichen Programmiersprachen einarbeiten.</p>
Inhalt:	<p>Aufbauend auf Programmieren I vermittelt Programmieren II fortgeschrittene Programmierkonzepte in Java.</p> <p>Diese Konzepte werden beim Erstellen größerer imperativer Programme in der Programmiersprache Java auch praktisch eingesetzt. Neben syntaktisch korrektem und fehlerarmen objektorientiertem Programmieren wird großer Wert auf Verständlichkeit und Stil des entstehenden Programmcodes gelegt. Durch die Vorschaltung einer rechnergestützten Prüfung der Abgaben (durch den Praktomat) wird die Einhaltung dieser Anforderungen restriktiver gefordert und geprüft als dies durch alleinige manuelle Korrektur der Fall wäre.</p> <p>Konkrete Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierstil</li> <li>• Objekte und Klassen</li> <li>• Objektorientierte Programmierung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlerbehandlung</li> <li>• Ein- und Ausgabe</li> <li>• Generische Datentypen</li> <li>• Container</li> <li>• Nebenläufigkeit</li> <li>• Graphische Oberflächen mit Swing</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Portfolio (Praktomatübungen mit ca. 4 Programmieraufgaben verteilt über das Semester)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer und Tafel, Übungen werden online am Praktomaten abgegeben
Literatur:	<p>Peter Pepper, Programmieren Lernen, 3. Auflage, Springer, 2007</p> <p>Christian Ullenboom, Java ist auch nur eine Insel, 7. Auflage, Galileo Computing 2007</p> <p>The Java Tutorial, Sun Microsystems</p> <p>Code Conventions for the Java Programming Language, Sun Microsystems</p> <p>Joshua Bloch, Effective Java Programming Guide, Addison-Wesley, 2005</p> <p>Bruce Eckel, Thinking in Java, Fourth Edition, Prentice Hall</p> <p>James Gosling, Bill Joy, Guy Steele, Gilad Bracha, The Java Language Specification, Third Edition, The Java Series, Addison Wesley 2005</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Theoretische Informatik I</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Brandenburg
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 75+30 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden lernen die formale Berechnungsmodelle und Automatentypen kennen und entwickeln daraus ein Verständnis von abstrakten Maschinen und Berechnungsmodellen. Sie lernen den Unterschied zwischen Determinismus und Nicht-Determinismus kennen.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Sie sind in der Lage insbesondere endliche Automaten anzuwenden und Probleme in regulär, kontextfrei, entscheidbar oder nicht entscheidbar zu klassifizieren. Sie können formale Prinzipien anwenden, wie die Beschreibung von Sprachen durch reguläre Ausdrücke oder kontextfreie Grammatiken, und das Pumping Lemma für Negativbeweise anwenden. Sie entwickeln ein Verständnis für die Schwierigkeit von Problemen, insbesondere in den Kategorien der prinzipiellen und der effizienten Berechenbarkeit.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Sie erwerben die Kompetenz, Konzepte der Informatik mit theoretischen Modellen zu durchdringen. Dies ist für ein höheres Abstraktionsvermögen förderlich.</p>
Inhalt:	Reguläre Mengen, reguläre Ausdrücke, deterministische und nicht-deterministische endliche Automaten, Modellierung mit endlichen Automaten, das Pumping Lemma, Abschlusseigenschaften regulärer Sprachen, kontextfreie Grammatiken und Sprachen, Kellerautomaten, Pumping Lemma, einige Abschlusseigenschaften Turingmaschinen und Berechenbarkeit, Unentscheidbarkeit, Halteproblem, deterministische und nicht-deterministische Turingmaschinen, Simulation von Maschinen, Zeitkomplexität, Grundlagen zu NP, Reduzierbarkeit und ausgewählte NP-harte Probleme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung

Medienformen:	Präsentation mit Beamer und Tafel
Literatur:	<p>Vorlesungsunterlagen</p> <p>Hopcroft, Ullman, Motwani: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation</p> <p>G. Vossen, K.U. Witt: Grundkurs Theoretische Informatik, Vieweg Verlag</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung findet in der 1.Hälfte des Semesters statt

Modulbezeichnung:	<b>Theoretische Informatik II</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Brandenburg
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 50+25 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Theoretische Informatik I
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen weitere Charakterisierungen der regulären Sprachen und die Grundzüge der Komplexitätstheorie und damit der abstrakten Bewertung von Algorithmen kennen.</p> <p>Fähigkeiten: Sie können die kennen gelernten Konzepte bewerten und die jeweils zweckmäßigste Form zu Beschreibung eines Problems finden und anwenden. Sie werden dadurch in der Lage versetzt, ausgewählte algorithmische Probleme bezüglich ihrer Komplexität zu bewerten und der jeweils richtigen Komplexitätsklasse zuzuordnen.</p> <p>Kompetenzen: Sie erwerben die Kompetenz, Probleme nach formalen Gesichtspunkten zu klassifizieren.</p>
Inhalt:	<p>Die Untersuchungen über regulären Sprachen werden ausgebaut, z.B. minimale Automaten, Rechtskongruenzrelationen und ein „genau-dann-wenn“ Pumping Lemma sowie weitere Abschlusseigenschaften und Entscheidbarkeiten bei regulären Sprachen.</p> <p>Es werden die Grundzüge der Komplexitätstheorie eingeführt und die Zeit- und Speicherkomplexität vorgestellt und die Klassen der Komplexitätshierarchie definiert und typische Probleme, insbesondere die Begriffe „tractable“ und „intractable“ erläutert.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel (oder Labor/Rechner/...)
Literatur:	<p>Hopcroft, Ullman, Motwani: Introduction to Automata Theory, Languages and Computation</p> <p>I. Wegener: Theoretische Informatik, Teubner</p>



Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung findet in der 2.Hälfte des Semesters statt
--	--

Modulbezeichnung:	<b>Datenbanken und Informationssysteme</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Freitag, Prof. Dr. Kosch
Lehrform/SWS:	4V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60+30 Std. Präsenz, 110+70 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenmodellierung, Algorithmen und Datenstrukturen
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erwerben Kenntnisse über den prinzipiellen Aufbau von Datenbankmanagementsoftware und den Einsatz von Datenbanksystemen. Sie kennen Datenbankanfragesprachen in Theorie (Relationale Algebra, Relationenkalkül, DATALOG) und Praxis (SQL). Außerdem lernen sie den grundsätzlichen Ablauf der Anfragebearbeitung, die Grundzüge des Transaktionsmanagements und die Prinzipien der Zugriffskontrolle kennen.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die erfolgreichen Teilnehmer sind in der Lage, ein Datenbanksystem methodisch zu entwerfen. Auf der Grundlage eines konzeptuellen Entwurfs können sie ein Datenbanksystem mit den Mitteln der Anfragesprache SQL einrichten und dabei auch die notwendigen Integritätsbedingungen geeignet umsetzen. Sie können ferner eine Optimierung des Datenbankentwurfs mit Hilfe der Normalisierungstheorie durchführen. Außerdem sind sie in der Lage, auch komplexe Anfragen mit der Anfragesprache SQL zu formulieren und geeignete Transaktionsprogramme zu erstellen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die erfolgreichen Teilnehmer sind in der Lage, selbständig die funktionalen, transaktionalen und betrieblichen Anforderungen aus einer Anwendung in einen methodisch sauberen relationalen Datenbankentwurf zu überführen und ein geeignetes Datenbanksystem einzurichten. Grundsätzlich können Sie die für den Betrieb eines Datenbanksystems notwendigen Maßnahmen planen und durchführen. Außerdem können sie ein Datenbanksystem prinzipiell hinsichtlich seiner Performanz, Korrektheit und Wartbarkeit beurteilen und ggf. Maßnahmen zu seiner Optimierung anwenden.</p>
Inhalt:	Datenbankarchitektur

	<p>Datenbankentwurf</p> <p>Das relationale Modell: Relationale Algebra, Relationenkalkül</p> <p>Relationale Anfragesprachen: SQL, SQL-Erweiterungen, Query-by-Example</p> <p>Integrität: Strukturelle Integritätsbedingungen, Domänenspezifische Integritätsbedingungen, ECA-Regeln und Trigger</p> <p>Relationale Entwurfstheorie: Funktionale Abhängigkeiten, Mehrwertige Abhängigkeiten, Zerlegungen, Normalformen</p> <p>Grundzüge der Anfragebearbeitung: Logische Optimierung, Physische Optimierung, Kostenmodelle</p> <p>Grundzüge des Transaktionsmanagements: Read-Write Modell, Synchronisation, Fehlerbehandlung</p> <p>Sicherheit und Zugriffsschutz</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer und Tafel, Übungsaufgaben, Einsatz von Softwarepaketen auf dem Rechner, praktische Programmieraufgaben
Literatur:	<p>Ramez Elmasri und Shamkant B. Navathe. Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson Studium.</p> <p>Alfons Kemper und André Eickler. Datenbanksysteme - Eine Einführung. Oldenbourg Verlag.</p> <p>Eigenes Skriptum</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Verteilte Systeme</b>
Studiensemester:	Wintersemester (oder Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. De Meer
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 70+35 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung I, Rechnerarchitektur
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Kenntnis von Grundkonzepten von Betriebssystemen, Grundverständnis von Problemen und Algorithmen im Bereich verteilter Datenverarbeitung, Kenntnis der wichtigsten Werkzeuge.</p> <p>Fähigkeiten: Implementierung verteilter Algorithmen, einfache Systemprogrammierung in Java und C</p> <p>Kompetenzen: Entwurf und Analyse komplexer Verteilter Applikationen</p>
Inhalt:	<p>Grundlegende Modelle verteilter Systeme (synchrone System, asynchrone Systeme, Fehlermodelle etc.), logische Zeit und Zeitsynchronisation, Kooperation, Zugriffskonflikte, Deadlocks, Relevante Grundkonzepte von Betriebssystemen wie Prozesse Threads, Schutzmechanismen, Kommunikationsmechanismen, C-Programmiermodell, Middleware und Verfahren zur verteilten Ausführung (RMI, RPC, verteilte Ereignisse), Anwendungen (z.B. verteilte Filesysteme)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel (oder Labor/Rechner/...)
Literatur:	<p>G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Distributed Systems, Concepts and Design</p> <p>Andrew S. Tanenbaum, Modern Operating Systems, 2/E, Prentice Hall</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Rechnernetze</b>
Studiensemester:	Sommersemester (oder Wintersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. De Meer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 75+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Rechnerarchitektur, Technische Informatik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die wichtigsten Protokollelemente und die Architektur des Internets. Anhand der Internet-Architektur können fundamentale Problemstellungen der Rechnerkommunikation eingeordnet und verstanden werden. Diese Problemstellungen beziehen sich auf funkbasierter Kommunikation, Fragen des Netzmanagements, der Sicherheit in der Kommunikation, der Mobilität in Netzen und der Multimediakommunikation.</p> <p><b>Fähigkeit:</b> Die Studierenden können praktische Netzprogrammierung prinzipiell realisieren</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden erhalten die Kompetenz, elementare Zusammenhänge im Bereich von Rechnernetzen zu verstehen, einzuordnen und geeignete Methoden und Protokolle problemabhängig auszuwählen und angepasst zu implementieren.</p>
Inhalt:	Diese Vorlesung umfasst zentrale Algorithmen und Konzepte des TCP/IP Protokoll Stacks. In einem Top-Down-Ansatz wird ein allgemeines Verständnis für Schichtenmodelle, Schnittstellen, Protokolle und Services vermittelt. Unter anderem werden folgende Protokolle (in verschiedenen Schichten) behandelt: DNS, HTTP, SMTP, TCP, UDP, IP, Ethernet, WLAN, MiWAX, GSM, UMTS, LTE. Weitere Inhalte umfassen Prinzipien der funkbasierten Kommunikation, des Mobilitätsmanagements, der Netzsicherheit und des

	Netzwerkmanagements.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Vorlesung: Präsentation und Beamer, Übung: Beamer, Tafel, Rechnerlabor
Literatur:	J.F. Kurose / K.W. Ross, Computer Networking, PEARSON Addison Wesley (jeweils neueste Ausgabe, z.Zt. 6th Ed.)
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Software Verification</b>
Studiensemester:	Wintersemester (oder Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Beyer
Lehrform/SWS:	2V+1Ü+2P
Arbeitsaufwand:	75 h Präsenz (V+Ü) + 30 h Übungsaufgaben bearbeiten + 30 h Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung + 75 h Projektarbeit (Präsenz+Bearbeitung)
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung I, Programmierung II, Software Engineering
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden erlernen grundlegende Prinzipien und erwerben Kenntnisse über moderne Techniken für die Bewertung und Verbesserung von Methoden zur Verifikation von Softwaresystemen.</p> <p><b>Fähigkeit:</b> In den Übungen vertiefen die Studenten das in der Vorlesung behandelte Wissen bei der Lösung von Übungsaufgaben. Im Semesterprojekt entwerfen und implementieren die Studenten eigene Komponenten für ein Software-Verifikationswerkzeug.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studenten können formale Techniken als praktisches Mittel zur Gestaltung und zur Analyse von Softwaresystemen in der industriellen Praxis einsetzen. Die Anwendungen konzentrieren sich auf die Analyse von Software-Quelltext.</p>
Inhalt:	<p>Die Vorlesung behandelt wichtige Prinzipien und Verfahren der Softwareanalyse, insbesondere Datenflussanalyse, Software Model Checking, testen. Die Studenten lernen formale Techniken als praktisches Mittel zur Analyse von Softwaresystemen kennen. Hervorgehoben wird Werkzeugunterstützung. Die Anwendungen konzentrieren sich auf die Analyse von Quelltext. Im Semesterprojekt entwerfen und implementieren die Studenten eigene Komponenten für ein Software-Analysewerkzeug</p> <p>Kurzübersicht zur Vorlesung:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmanalyse, Datenflussanalyse</li> <li>• Abstract Domains und Abstract Interpretation</li> <li>• Software Model Checking, gegenbeispielbasierte Abstraktionsverfeinerung</li> <li>• Generierung von Programminvarianten</li> <li>• Verifikation endlicher Automaten</li> <li>• Datenstrukturen für die Repräsentierung von endlichen Zustandsmengen</li> <li>• Verifikation unendlicher Zustandsmengen, Echtzeitsysteme</li> <li>• Datenstrukturen für die Repräsentation unendlicher Zustandsmengen</li> </ul> <p>Anwendungen von Theorembeweisern</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Teilprüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung des Semesterprojektes, letzteres nachgewiesen durch praktische Leistung bei der selbständigen Erarbeitung, Implementierung und Präsentation der eigenen Softwarekomponente, sowie durch die Abgabe des Projektberichtes mit Erklärung der Konzepte und der Implementierung.</li> <li>• Ca. 30-min. mündliche Prüfung</li> </ul>
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel + Projektor
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• F. Nielson, H. R. Nielson, C. Hankin. Principles of Program Analysis. Springer, 2005</li> <li>• E. M. Clarke, O. Grumberg and D. Peled. Model Checking. MIT Press, 2000</li> <li>• G. J. Holzmann. The SPIN Model Checker: Primer and Reference Manual. Addison-Wesley, 2003.</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Verteilte Datenbanken</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Schenkel
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 75+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken und Informationssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b>  Viele Anwendungen greifen heute nicht mehr nur auf Daten in einem einzigen System zu, sondern müssen Daten aus vielen heterogenen Systemen integrieren. Auf der anderen Seite arbeiten andere Anwendungen mit so großen Datenmengen, das sie nicht mehr sinnvoll auf einem einzigen Server verarbeitet werden können. Verteilte Daten sind also ein wichtiger Bestandteil heutiger Systeme, die besondere Algorithmen zur effizienten Anfrageverarbeitung, Konsistenzsicherung, Datenintegration etc. benötigen. Die Vorlesung gibt einen systematischen Überblick über die verschiedenen Ansätze zur verteilten Speicherung und Verarbeitung von Daten.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b>  Die Teilnehmer kennen die wichtigsten Klassen von verteilten Informationssystemen. Sie sind mit wesentlichen Algorithmen zur Datenallokation, Replikation, Synchronisation, Transaktionsverwaltung sowie Anfrageauswertung vertraut. Sie können Architekturalternativen im Hinblick auf ihre Einsetzbarkeit für konkrete Anwendungsszenarien bewerten. Sie beherrschen Methoden zur Integration existierender heterogener Informationssysteme. Sie kennen Designalternativen für Peer-to-Peer-Systeme und die wichtigsten Deploymentoptionen für Datenbanken im Kontext von Cloudanwendungen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b>  Die erfolgreichen Teilnehmer erkennen die grundsätzlichen Trade-Offs zwischen Performanz, Konsistenz, Verfügbarkeit und Fehlertoleranz bei der verteilten Informationsverarbeitung. Sie sind damit in der Lage für neue praktische Szenarien eine systematische Entscheidung für den Einsatz der zur Verfügung stehenden Techniken zu treffen.</p>

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation verteilter Informationssysteme</li> <li>• Grundlagen der zentralen Anfrageverarbeitung</li> <li>• Fragmentierung und Allokation in verteilten Datenbanken</li> <li>• Verteilte Anfrageverarbeitung</li> <li>• Replikation und Synchronisation</li> <li>• Verteilte Transaktionen</li> <li>• Informationsintegration</li> <li>• Föderierte Datenbanken</li> <li>• Parallele Datenbanken</li> <li>• Peer-to-Peer-Systeme</li> <li>• Grid und Cloud Computing</li> <li>• Verteiltes Information Retrieval</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenes Skript</li> <li>• M. Tamer Özsu, Patrick Valduriez: Principles of Distributed Database Systems, Third Edition, Springer, 2011</li> <li>• Erhard Rahm: Mehrrechner-Datenbanksysteme, Addison-Wesley, Bonn, 1994.</li> <li>• Donald Kossmann: The State of the Art in Distributed Query Processing, ACM Computing Surveys, Vol. 32, No. 4, 2000, S. 422-469</li> <li>• Gerhard Weikum, Gottfried Vossen: Transactional Information Systems: Theory, Algorithms, and the Practice of Concurrency Control and Recovery, Morgan Kaufmann, 2002</li> <li>• Ulf Leser, Felix Naumann: Informationsintegration, Erste Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007</li> <li>• Ralf Steinmetz, Klaus Wehrle: Peer-to-Peer Systems and Applications, Springer, Berlin, Heidelberg, 2008</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Präferenzen und Ranking in Informationssystemen</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Freitag, Prof. Dr. Schenkel
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 90+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken und Informationssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><u>Kenntnisse:</u></p> <p>Präferenzen beschreiben Benutzerwünsche oder -vorlieben. Ranking ist die Bewertung von Anfrageergebnissen nach bestimmten Kriterien. Die Studierenden sollen sowohl die Spezifikation von Präferenzen in Anfragen als auch verschiedene Auswertungsmethoden für das zugehörige Ranking von Anfrageergebnissen kennenlernen. Es werden Kenntnisse sowohl der Methoden des klassischen Information Retrieval als auch der Websuche, der Ranking- und Top-k-Anfragen in Datenbanksystemen sowie der Modellierung mit Bayesnetzen erworben. Auf der systemnahen Seite lernen die Studierenden die wesentlichen Implementierungs- und Optimierungsansätze kennen.</p> <p><u>Fähigkeiten:</u></p> <p>Die erfolgreichen Teilnehmer können eine Volltextsuche mit Methoden des Information Retrieval praktisch realisieren, Datenbankanfragen mit Präferenzen oder Ranking in eingegrenzten Anwendungsbereichen erstellen und einsetzen sowie die zu beachtenden Randbedingungen definieren. Auf der Basis geeigneter Werkzeuge können sie ferner einfache Bayesnetze einrichten und nutzen. Die Teilnehmer sind außerdem in der Lage, wichtige Implementierungs- und Optimierungsmethoden auf experimenteller Ebene praktisch einzusetzen.</p> <p><u>Kompetenzen:</u></p> <p>Prinzipiell können die erfolgreichen Teilnehmer selbständig geeignete Verfahren einrichten, um die individuell oder</p>

	situativ „richtigen“ Daten aus großen Datenbeständen auszuwählen. Sie können derartige Verfahren hinsichtlich ihrer Treffgenauigkeit und Vollständigkeit bewerten. Sie können die inhärente Unsicherheit bzw. Unvollständigkeit der Daten bewältigen, die Eignung eines bestimmten Verfahrens im Vergleich mit anderen Ansätzen beurteilen und im Hinblick auf Performanz, Präzision, Vollständigkeit des Anfrageergebnisses bewerten.
Inhalt:	Grundlagen der Behandlung von Präferenzen in Datenbanksystemen Anfragesprachen für Benutzer-spezifizierte Präferenzen Top-k- und Skyline-Anfragen Ranking-basierte Anfrageauswertung Ranking bei Web-Suchanfragen Ranking im Information Retrieval
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation mit Beamer und Tafel, Übungsaufgaben, Einsatz von Softwarepaketen auf dem Rechner, praktische Programmieraufgaben
Literatur:	Ricardo Baeza-Yates and Berthier Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval. Addison-Wesley.  Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, and Hinrich Schütze. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press.  Lutz Dümbgen. Stochastik für Informatiker. Statistik und ihre Anwendungen. Springer-Verlag.  Stuart Russel and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall.  Originalliteratur Eigenes Skriptum
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Data Mining und Machinelles Lernen</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Granitzer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60 Std. Präsenz + 55 Std. Übungsaufgaben + 65 Std. Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen grundlegende Algorithmen aus dem überwachten und unüberwachten Maschinellen Lernen sowie entsprechende Datenvorverarbeitungsmethoden kennen.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit grundlegende maschinelle Lernverfahren zur Analyse von Daten zu entwickeln und anzuwenden.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Algorithmen zur Mustererkennung in Daten sowie Algorithmen zum Lernen von Vorhersagemodelle zu entwickeln oder anzuwenden.</p>
Inhalt:	<p>Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen zum Data Mining/Maschinellen Lernen auf praktischer und theoretischer Ebene. Folgende Inhalte werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen überwachtes/unüberwachtes Lernen</li> <li>- Datenvorverarbeitung</li> <li>- Konzeptlernen</li> <li>- Entscheidungsbäume</li> <li>- Bayes Classification</li> <li>- Neuronale Netzwerke</li> <li>- Self Organizing Maps</li> <li>- Cluster Analyse</li> </ul> <p>Die Übung behandelt die Umsetzung, Anwendung und Evaluierung der Algorithmen in Python.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur oder mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten); die genaue Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters durch Aushang und auf den Internetseiten der Fakultät bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Beamer, Rechner

Literatur:	Eigenes Skriptum Machine Learning, T. Mitchell, McGraw Hill 1997 ( <a href="http://www.cs.cmu.edu/~tom/mlbook.html">http://www.cs.cmu.edu/~tom/mlbook.html</a> ) Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining, 2006, Pearson Education
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Data Warehouses</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Kosch
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	60 Std. Präsenz + 65 Std. Übungsaufgaben + 55 Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Datenbanken und Informationssysteme
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden kennen den Aufbau eines Data Warehouses (DWH), sie kennen den Unterschied zwischen transaktionellen Daten und Datenanalyse, kennen die Prinzipien der multidimensionalen Datenmodellierung, die Techniken des Ladevorgangs eines Data Warehouses, den physischen Designentwurf und die Optimierung der Verarbeitung. Im Bereich Data Mining kennen sie die wichtigsten Methoden zur Analyse der Daten in einem DWH unter dem Blickwinkel des Datenvolumens, Einbeziehung von Indexen.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden beherrschen den Aufbau eines konkreten DWH und dessen Betriebs.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Die Studierenden haben die Kompetenz zur Beurteilung der Qualität eines DWH (Modell und Betrieb)</p>
Inhalt:	<p>Data Warehouses (DWH) bezeichnen voluminöse, integrierte und auf die Datenanalyse ausgerichtete Datenbanken. Die Vorlesung behandelt diese Thematik in zwei Teilen. Im ersten Teil (Data Warehouse Grundlagen) werden Methoden zum Aufbau und Management von DWH in relationalen Datenbanken vorgestellt (Architekturen, ETL-Prozess, multidimensionale Datenmodelle, OLAP Operationen, Bitmap-Indexe, etc.).</p> <p><b>Inhaltliche Gliederung:</b>  Architektur und Prozesse eines Data Warehousesystems  Multidimensionale Datenmodell für DWHs  OLAP Operationen und graphische Modellierung mit verschiedenen Datenmodellen, z.B. M-ER  Speicherung multidimensionaler Daten: ROLAP (relationale) versus MOLAP (multidimensionale Variante)  ETL Prozess  Indexstrukturen für Data Warehouses  Multidimensionale Indexstrukturen</p>

	Optimierung: Star Joins und Partitionierung Optimierung von OLAP Operationen
Studien-/Prüfungsleistungen:	90-minütige Klausur
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Folien-orientierte Vorlesung, Tafelbenützung bei Beispielen, zusätzlichen Erläuterungen und zu erklärenden Sachverhalten: Wöchentliche Übungen in kleinen Gruppen. Dabei werden Präsenzaufgaben sowie die Musterlösungen zu den Übungsaufgaben vorgerechnet Erwartete Aktivitäten der Studierenden: Mitarbeit bei Präsenzübungen, Übungsaufgaben, selbständiges Studium von sekundärer Literatur Folienskript ist vorhanden und über Stud.IP zugänglich.
Literatur:	Lehner, Wolfgang : „Datenbanktechnologie für Data-Warehouse-Systeme : Konzepte und Methoden“, 1. Auflage dpunkt.verlag 2003, ISBN 3-89864-177-5.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	



Modulbezeichnung:	<b>Praktische Parallelprogrammierung</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Lengauer
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	45+30 Std. Präsenz, 85+50 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierung II
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden lernen mehrere parallele Architekturen und eine Reihe von verschiedenen Ansätzen zur Parallelprogrammierung kennen. Sie werden in die Lage versetzt, für eine vorliegende Problemstellung und parallele Plattform den geeigneten Programmierungsansatz auszuwählen und anzuwenden.</p> <p><b>Fähigkeiten:</b> Die Studierenden beherrschen die Konzepte der Parallelisierung konkreter Anwenderprobleme und können diese für eine ausgewählte Programmiersprache umsetzen.</p> <p><b>Kompetenzen:</b> Absolventen der Veranstaltung sind sich der Vielfalt paralleler Architekturen und Programmierungsansätze bewusst. Sie kennen die erhöhten Anforderungen an die Korrektheit von parallelen Programmen, verglichen mit sequenziellen Programmen, und würdigen auch den Stellenwert der höheren Performanz paralleler Programme gegenüber äquivalenten sequenziellen Lösungen.</p>
Inhalt:	Es werden etwa ein halbes Dutzend verschiedene Paradigmen zur Parallelprogrammierung vorgestellt. Beispiele sind MPI, OpenMP, BSP, High-Performance Fortran und Java. Mindestens drei werden in Programmierprojekten vertieft. Es werden grundlegende Größen und Gesetze paralleler Berechnungen vorgestellt und theoretische Grundkenntnisse in der Spezifikation und Analyse von parallelen Abläufen vermittelt. Die Vor- und Nachteile verschiedener Vernetzungsmuster werden angesprochen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Portfolio (Bearbeitung von 2 Programmierprojekten mit einwöchiger Bearbeitungszeit und von 3 Programmierprojekten mit dreiwöchiger Bearbeitungszeit)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung

Medienformen:	Beamer, Tafel, Overheadprojektor
Literatur:	<p>Foliensätze, Buchauszüge, Forschungspapiere</p> <p>Ian Foster &lt;<a href="http://www-fp.mcs.anl.gov/~foster/">http://www-fp.mcs.anl.gov/~foster/</a>&gt;: Designing and Building Parallel Programs, Addison-Wesley, 1994.</p> <p>Michael J. Quinn &lt;<a href="http://www.cs.orst.edu/~quinn/">http://www.cs.orst.edu/~quinn/</a>&gt;: Parallel Programming in C with MPI and OpenMP, McGraw-Hill, 2004.</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Text Mining Project</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Handschuh
Lehrform/SWS:	3V+3Ü
Arbeitsaufwand:	45+45 Std. Präsenz, 90+60 Std. Eigenarbeitszeit (Nachbereitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung + Übungsaufgaben)
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Programmier-kenntnisse in Python
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><b>Kenntnisse:</b> Die Studierenden lernen in der praktischen Anwendung grundlegende Konzepte und die wichtigsten Methoden zur Analyse von Textdaten.</p> <p><b>Fähigkeiten und Kompetenzen:</b> Die Studierenden erwerben die Grundkompetenzen in Python und der NLTK (Natural Language Toolkit) Bibliothek. Diese Kompetenz erlaubt die Extraktion nützlicher Information aus unstrukturierten Texten, um damit eine breite Palette von realen Anwendungen anzugehen.</p>
Inhalt:	<p>Der Kurs bietet eine leicht zugängliche Einführung in das Text Mining und die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP). Das Thema erlaubt eine Vielzahl von Anwendungen, von der automatischen Worterkennung und Email-Filterung bis hin zur automatischen Zusammenfassung und Übersetzung. Die Teilnehmer lernen, wie man Python-Programme erstellt, um große Sammlungen unstrukturierter Texte automatisch zu verarbeiten. Ebenso, wie man Sprach-Ressourcen (reich annotierte Datensätze) mittels einer umfassenden Palette an linguistischer Datenstrukturen verwendet. Die Teilnehmer lernen die wichtigsten Algorithmen für die Analyse des Inhalts und der Struktur schriftlicher Kommunikation kennen. Dies wird vermittelt anhand umfangreicher Beispiele und Übungen.</p> <p>Beispielsweise lernen die Teilnehmer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Informationsgewinnung aus unstrukturierten Texten, zur Themen-Erkennung (Topic Detection) oder der Identifikation wichtiger Begriffe (Named Entities)</li> <li>• Die Analyse linguistischer Strukturen im Text; einschließlich Parsing und semantischer Analyse</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugriff auf linguistische Datenbanken inklusive WordNet und Treebanks</li> <li>• Die Integration von Techniken aus so unterschiedlichen Bereichen wie der Linguistik und der künstlichen Intelligenz</li> </ul> <p>Der Kurs vermittelt praktische Fähigkeiten in der Verarbeitung natürlicher Sprache mit Hilfe der Programmiersprache Python und dem Natural Language Toolkit (NLTK).</p> <p>Mögliche Projektarbeiten umfassen die automatische Text-Analyse Sozialer Medien (bspw Twitter), die Analyse multilingualer Nachrichtenquellen, die Erzeugung von Sprachressourcen, oder die Erzeugung eines Wissensgraphs mittels Wikipedia.</p> <p>Die folgenden Inhalte werden im Detail geboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Language Processing and Python</li> <li>• Accessing Text Corpora and Lexical Resources</li> <li>• Processing Raw Text</li> <li>• Categorizing and Tagging Words</li> <li>• Learning to Classify Text</li> <li>• Extracting Information from Text</li> <li>• Analyzing Sentence Structure</li> <li>• Building Feature-Based Grammars</li> <li>• Analyzing the Meaning of Sentences</li> </ul> <p>Managing Linguistic Data</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Projektarbeit bestehend aus Source-Code, schriftliche Ausarbeitung in Form eines technischen Berichts und Präsentation der Arbeit.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Tafel, Projektor, Rechner
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Steven Bird, Ewan Klein and Edward Loper (2009), Natural Language Processing with Python, O'Reilly Media</i></li> <li>• Eigenes Skriptum</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Computergestützte Statistik: Einführung in R</b>
Studiensemester:	Blockveranstaltung
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Schnurbus Prof. Dr. Haupt
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in die Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel des Kurses ist, dass Studierende ein Grundverständnis für den Umgang mit dem Statistikprogramm R erlangen. Dies umfasst das Handling von Datensätzen, deren deskriptive Auswertung und einfache Modellschätzungen. Der Kurs bietet als Basiskurs eine Grundlage für alle weiteren R-Kurse der Reihe „Computergestützte Statistik“
Inhalt:	Zentraler Gegenstand ist die Einführung in die Arbeit mit dem Statistikprogramm R. Dies umfasst neben der Vermittlung von programmiertechnischen Grundlagen (Objekte, Funktionen, Schleifen, etc.) auch eine Einführung in die statistische Datenanalyse (Erstellen hilfreicher Tabellen und Graphiken, deskriptive Analysen, Modellschätzungen).
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur/60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Geleitete Computerübungen; Vertiefung durch Übungsaufgaben, die selbständig in R bearbeitet werden.
Literatur:	Ligges, U. (2008), Programmieren mit R, Springer.  Kleiber, C. & Zeileis, A. (2008), Applied Econometrics with R, Springer.  Field, A. & Miles, J. & Field, Z. (2012), Discovering Statistics using R, SAGE.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Blockkurs (2 Blöcke von je 2 Tagen) im Computer-Pool.

Modulbezeichnung:	<b>Computergestützte Statistik 2: Regression in R</b>
Studiensemester:	Blockveranstaltung
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Schnurbus Prof. Dr. Haupt
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in R, z.B. durch den Kurs „Computergestützte Statistik 1 – Einführung in R“ oder „Programmieren mit R“
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel des Kurses ist, dass Studierende ein Verständnis dafür entwickeln, unter welchen Daten- und Variablenkonstellationen welche Regressionsmodelle sinnvoll erscheinen. Zudem sollen Studierende lernen, zwischen unterschiedlichen Modellen auszuwählen und zu beurteilen, ob ein geschätztes Modell (grob) fehlspezifiziert ist.
Inhalt:	Zentraler Gegenstand ist das Schätzen von Regressionsmodellen sowie die Modelldiagnose/-validierung. Hierbei werden neben graphischen Verfahren und klassischen Validierungsmethoden und Tests auch simulationsbasierte Ansätze besprochen. Es wird auf die Modellierung unterschiedlicher Skalenniveaus sowie Variablentransformationen eingegangen. Neben Querschnittsdaten wird auch auf Zeitreihen und Paneldaten Bezug genommen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur/60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Geleitete Computerübungen; Vertiefung durch Übungsaufgaben, die selbständig in R bearbeitet werden.
Literatur:	Ligges, U. (2008), Programmieren mit R, Springer.  Kleiber, C. & Zeileis, A. (2008), Applied Econometrics with R, Springer.  Field, A. & Miles, J. & Field, Z. (2012), Discovering Statistics using R, SAGE.  Greene, W.H. (2012), Econometric Analysis, Pearson.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Blockkurs (2 Blöcke von je 2 Tagen) im Computer-Pool.



Modulbezeichnung:	<b>Computergestützte Statistik 3: Programmieren mit R</b>
Studiensemester:	Blockveranstaltung
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Haupt; Dr. Schnurbus; Dr. Dorner
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in R, wie sie z.B. durch den Kurs Computergestützte Statistik 1 – Einführung in R vermittelt werden
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden können selbständig empirische Daten, insbes. Text(sammlungen), auswerten und auch komplizierte Ergebnisse in ansprechender, verständlicher Form darstellen. Zudem sollen sie in der Lage sein, nicht vorhandene Funktionalität eigenständig in R-Funktionen zu implementieren.
Inhalt:	Die Studierenden wenden die Software <i>R</i> zur Bearbeitung von Fallbeispielen aus den Themenbereichen E-Commerce und Entscheidungsunterstützung (DSS) an. Auf Entwicklungsebene lernen die TeilnehmerInnen, selbst Funktionen in <i>R</i> zu schreiben, um bspw. Unternehmensdaten zu simulieren, Auf Anwenderebene lernen die TeilnehmerInnen Methoden zur Auswertung und Visualisierung von Daten kennen, z.B. zur Analyse von Produktrezensionen. Schwerpunkte des Moduls sind: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Datentypen und Programmierkonzepte in <i>R</i></li> <li>2. Datenselektion und –restrukturierung in Dataframes</li> <li>3. Text Mining mit <i>R</i></li> <li>4. Optimierung mit <i>R</i></li> <li>5. Visualisierung mit <i>R</i></li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Abschluss-Klausur (60 Minuten); bei bestandener Abschluss-Klausur werden die R-Grundlagenkenntnisse auch durch ein Zertifikat bescheinigt.
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Interaktiver Frontalunterricht Bearbeitung von anwendungsorientierten Fallbeispielen
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligges, U. (2008), <i>Programmieren mit R</i>, Springer.</li> <li>• Jones, O., Maillardet, R., Robinson, A., <i>Scientific Programming and Simulation Using R</i>, Chapman &amp; Hall / CRC Press 2009</li> <li>• Venables, W. N., Smith, D. M. and the R Core Team, “<i>An Introduction to R</i>”, 2015 (Version 3.2.1),</li> </ul>



	<p><a href="http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf">http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf</a></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wickham, Hadley, <i>ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis (Use R!)</i>, Springer 2009 (2<sup>nd</sup> edition)</li></ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Blockkurs im Computer-Pool

Modulbezeichnung:	<b>Digital Humanities I</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Rehbein
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 105 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse und Inhalte:	<p>Das Fach „Digital Humanities“ befasst sich mit der Konzeption, Entwicklung, Anwendung und kritischen Reflexion computerbasierter Verfahren und Werkzeuge für geistes- und kulturwissenschaftliche Fragestellungen. Schwerpunkte dieser interdisziplinären Disziplin sind etwa die Digitalisierung des kulturellen Erbes (Text, Bild, Objekt), die computergestützte Modellierung und Analyse dieser Daten und die Entwicklung von digitalen Infrastrukturen im kulturwissenschaftlichen Kontext.</p> <p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über Geschichte, Inhalte, Methoden und Entwicklungstendenzen der Digital Humanities. In Analyse ausgewählter Forschungsprojekte werden dabei grundlegende methodische Bausteine computerbasierter Verfahren (wie etwa: Digitalisierung, Textkodierung, Datenmodellierung und Datenbanken, Visualisierung) im Kontext der jeweiligen geistes- und kulturwissenschaftlichen Fragestellung erörtert. Weitere Lehrveranstaltungen in diesem und in den Folgesemestern bieten die Möglichkeit, einzelne Verfahren näher kennenzulernen und ihre Anwendung einzuüben.</p> <p>Die konkreten Inhalte ändern sich von Semester zu Semester und werden vor Semester bekannt gegeben</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Digitalisierung des kulturellen Erbes</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Rehbein
Lehrform/SWS:	3WÜ
Arbeitsaufwand:	45 Std. Präsenz, 105 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Der begleitende Besuch der Veranstaltung „Digital Humanities I“ wird empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse und Inhalte:	<p>Das Fach „Digital Humanities“ befasst sich mit der Konzeption, Entwicklung, Anwendung und kritischen Reflexion computerbasierter Verfahren und Werkzeuge für geistes- und kulturwissenschaftliche Fragestellungen. Schwerpunkte dieser interdisziplinären Disziplin sind etwa die Digitalisierung des kulturellen Erbes (Text, Bild, Objekt), die computergestützte Modellierung und Analyse dieser Daten und die Entwicklung von digitalen Infrastrukturen im kulturwissenschaftlichen Kontext.</p> <p>Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit computerbasierte Verfahren (wie etwa: Digitalisierung, Textkodierung, Datenmodellierung und Datenbanken, Visualisierung) im Kontext der jeweiligen geistes- und kulturwissenschaftlichen Fragestellung näher kennenzulernen und ihre Anwendung einzuüben.</p> <p>Die konkreten Inhalte ändern sich von Semester zu Semester und werden vor Semester bekannt gegeben</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Portfolio (schriftliche oder multimediale Beiträge zu einem Teilgebiet der Digitalisierung, insges. ca. 20 Seiten) oder Digitalisierungsprojekt mit online-Präsentation oder schriftlicher Dokumentation (ca. 5 Seiten); Art und der genaue Umfang werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Wechselnde Veranstaltungsnamen unter der Veranstaltungsnummer 41641

Modulbezeichnung:	<b>Computergestützte Informationsanalyse und -verarbeitung (in den Geisteswissenschaften)</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Rehbein
Lehrform/SWS:	3WÜ (oder anderes Format)
Arbeitsaufwand:	45 Std. Präsenz, 105 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse und Inhalt:	<p>Das Fach „Digital Humanities“ befasst sich mit der Konzeption, Entwicklung, Anwendung und kritischen Reflexion computerbasierter Verfahren und Werkzeuge für geistes- und kulturwissenschaftliche Fragestellungen. Schwerpunkte dieser interdisziplinären Disziplin sind etwa die Digitalisierung des kulturellen Erbes (Text, Bild, Objekt), die computergestützte Modellierung und Analyse dieser Daten und die Entwicklung von digitalen Infrastrukturen im kulturwissenschaftlichen Kontext.</p> <p>Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit computerbasierte Verfahren (wie etwa: Digitalisierung, Textkodierung, Datenmodellierung und Datenbanken, Visualisierung) im Kontext der jeweiligen geistes- und kulturwissenschaftlichen Fragestellung näher kennenzulernen und ihre Anwendung einzuüben.</p> <p>Die konkreten Inhalte ändern sich von Semester zu Semester und werden vor Semester bekannt gegeben</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Portfolio (kurze schriftliche Beiträge zu einem Teilgebiet der Analyse, insges. ca. 20 Seiten) oder Programmier- bzw. Kodierungsprojekt mit schriftlicher Dokumentation (ca. 5 Seiten); Art und der genaue Umfang werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Digital Humanities II</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Rehbein
Lehrform/SWS:	2V (+2Ü)
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 120 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse und Inhalte:	Digitale Heuristik - Über Medien - Datenmodellierung - Nicht-textbasierte digitale Daten - Digital Born Data - Data Mining - Big Data - Qualitative Analysen - Analytische Visualisierung - Collaborative Research - Forschungsinfrastrukturen - Anwendungen der Digital Humanities - Rechtliche, Ethische und Ästhetische Aspekte  Die konkreten Inhalte ändern sich von Semester zu Semester und werden vor Semester bekannt gegeben
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	
Literatur:	Wird vom Dozenten/ von der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Betriebliches Rechnungswesen</b>
Studiensemester:	Wintersemester (Wiederholerübung im Sommersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Akad. Oberrat Dr. Dilling
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen den Nutzen von Bilanz- und Buchführungsdaten für die Informationsversorgung der verschiedenen Interessenten in Betrieben und im betrieblichen Umfeld verstehen.</li> <li>• Die Studierenden sollen zeitpunktbezogene Wert und Bewertungsprobleme bei der Bilanzerstellung kennen und verstehen, wie die Veränderungen des Bilanzbilds im geschlossenen System der doppelten Buchführung zeitraumbezogen erfasst werden.</li> <li>• Die Studierenden sollen Verfahren zur Erfolgsermittlung, -abgrenzung und -analyse anwenden können.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Im Modul "Betriebliches Rechnungswesen" wird der Nutzen von Buchführungs- und Bilanzdaten zur Informationsversorgung und als betriebswirtschaftliche Entscheidungsgrundlage verschiedener Adressaten (Eigentümer, Gläubiger, Staat, etc.) dargestellt. Im Mittelpunkt steht dabei die Dokumentation von periodischen Veränderungen der Bilanzbestände im System doppelter Buchführung, ergänzt um ausgewählte Wert- und Bewertungsprobleme bei der Bilanzerstellung.</p> <p>Gliederung der Veranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenstellung des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationsziele der Eigentümer</li> <li>○ Informationsziele des erweiterten Interessentenkreises</li> <li>○ Interessenbezogene Aufgabengliederung</li> <li>○ Rechtsbezogener Ansatz zur Rechnungslegung</li> </ul> </li> <li>• Rechnungslegung nach handelsrechtlichen Grundsätzen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestandsaufnahme, Bestandsverzeichnis und Bilanz</li> <li>○ Erfassung von Wertbewegungen auf Bestandskonten</li> <li>○ Erfassung von Erfolgsvorgängen</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestands- und Erfolgsvorgänge im Warenbereich</li> <li>○ Erfassung von Abgaben, insbesondere Umsatzsteuer</li> <li>○ Entwertungsvorgänge beim Anlagevermögen</li> <li>○ Einzelprobleme beim Jahresabschluss</li> <li>○ Besonderheiten des industriellen Rechnungswesens</li> <li>○ Erfolgsanalysen</li> <li>○ Wertschöpfungsrechnung Verständnis</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Semesterende (180 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht kombiniert mit problemorientierten Lernen (POL)</li> <li>• Tutorielle Betreuung mit Diskussion und Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallstudien in Kleingruppenübungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wedell, H.; Dilling A. A.: Grundlagen des Rechnungswesens, 13. Aufl., Herne 2010</li> <li>• Schildbach, Th.: Der handelsrechtliche Jahresabschluß, 9. Aufl., Herne/Berlin 2009</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Evtl. Gastvorträge

Modulbezeichnung:	<b>Kostenrechnung</b>
Studiensemester:	Sommersemester (Wiederholerübung im Wintersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Akad. Oberrat Dr. Dilling
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse des betrieblichen Rechnungswesens werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen die Zweige „internes“ und „externes“ Rechnungswesen voneinander unterscheiden können.</li> <li>• Die Studierenden sollen die Datenerfassung und –zurechnung auf Entscheidungsfelder mit Hilfe von Rechen- und Kalkulationstechniken beherrschen.</li> <li>• Die Studierenden sollen den Anwendungsnutzen entscheidungsrelevanter Daten kritisch würdigen können.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Im Modul „Kostenrechnung“ soll zunächst ein Überblick über die Informationsaufträge und Rechnungsverfahren sowie die dabei verwendeten Begriffe des internen Rechnungswesens gegeben werden. Im Anschluss werden folgende Schwerpunkte näher besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermittlung der operativen Ergebnisse von Betrieben und Betriebsteilen (Profit Center) als Plan- und Istwerte sowie die Abweichungsanalyse</li> <li>• Erfolgsanalyse für Bereiche ohne Marktzugang über die Kostenkontrolle der Cost Center und Service Center sowie die Weiterverrechnung innerbetrieblicher Leistungen</li> <li>• Erfolgsplanung- und kontrolle in Industrie- und Handelsbetrieben über die Gestaltung des Fertigungs- bzw. Sortimentsprogramms.</li> </ul> <p>Gliederung der Veranstaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgabenstellung und Erfassungsgrundsätze der Kosten- und Leistungsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Externes und internes Rechnungswesen</li> <li>○ Controllingfunktion der Kosten- und Leistungsrechnung</li> <li>○ Entscheidungsfelder und entscheidungsrelevante Informationen</li> <li>○ Entscheidungsrelevante Kosten</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entscheidungsrelevante Leistungen</li> <li>○ Vergleichsmaßstäbe für Kosten und Leistungen</li> <li>● <b>Betriebsergebnisrechnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vereinfachte Betriebsergebnisrechnung</li> <li>○ Systematische Betriebsergebnisrechnung</li> <li>○ Einzelanalyse von Kostenarten</li> <li>○ Kostenbewertung</li> <li>○ Erfassung und Bewertung von Leistungen</li> <li>○ Auswertung der Betriebsergebnisrechnung</li> </ul> </li> <li>● <b>Bereichsrechnung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ergebnisrechnungen für Profit Center im Handelsbetrieb</li> <li>○ Profit Center und Cost Center im Industriebetrieb</li> <li>○ Innerbetriebliche Leistungsverrechnung</li> </ul> </li> <li>● <b>Stückrechnung (Kostenträgerrechnung)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aufgabenstellung und Ermittlungsprobleme</li> <li>○ Vollkostenrechnungen im Industriebetrieb</li> <li>○ Teilkostenrechnungen</li> <li>○ Kalkulation und Sortimentsplanung im Handelsbetrieb</li> <li>○ Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung</li> </ul> </li> <li>● <b>Kostenplanung, Kostenkontrolle und Abweichungsanalyse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Preis- und Verbrauchsabweichungen</li> <li>○ Abweichungsanalyse bei veränderter Produktionsmenge</li> </ul> </li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Semesterende (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interaktiver Frontalunterricht kombiniert mit problemorientiertem Lernen</li> <li>● Tutorielle Betreuung mit Diskussion und Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fallstudien in Kleingruppenübungen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wedell, H.; Dilling A. A.: Grundlagen des Rechnungswesens, 14. Aufl., Herne 2013</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Evtl. Gastvorträge

Modulbezeichnung:	<b>Corporate Finance II</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Entrop
Lehrform/SWS:	2V+1,5Ü
Arbeitsaufwand:	30+22,5 Std. Präsenz, 60+37,5 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Veranstaltung macht die Studierenden mit vertiefenden Aspekten der Corporate Finance vertraut.</li> <li>• Sie lernen, Kapitalstrukturentscheidungen an vollkommenen Märkten und vor dem Hintergrund von Marktunvollkommenheiten wie Steuern und Agency-Problemen zu analysieren und zu reflektieren.</li> <li>• Sie werden mit Verfahren der Unternehmensbewertung vertraut, lernen Stärken und Schwächen der Konzepte kennen und können diese am Ende eigenständig anwenden.</li> <li>• Die Studierenden lernen des Weiteren wesentliche Elemente des M&amp;A-Prozesses kennen und setzen sich mit ausgewählten Aspekten der Corporate Governance auseinander.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapitalstruktur und Verschuldungspolitik (Leverage-Effekt, Kapitalkosten und Marktwert, optimale Kapitalstruktur, Steuereinfluss, Pecking Order der Unternehmensfinanzierung, Insolvenzkosten, Financial Distress, Anreiz- und Informationsprobleme)</li> <li>• Ausschüttungspolitik</li> <li>• Wesentliche Formen der Unternehmensfinanzierung</li> <li>• Aktienanalyse, Kapitalmärkte und Informationseffizienz</li> <li>• Performancemessung</li> <li>• Grundlagen der Unternehmensbewertung (Kapitalkosten, Discounted Cash Flow Verfahren, Marktorientierte Verfahren, insbes. Multiplikatorverfahren, Substanzwert- und Liquidationswertverfahren)</li> <li>• Mergers and Aquisitions (Beteiligungsgesellschaften, Venture Capital-Finanzierungen, Angriffs- und Abwehrmaßnahmen, IPOs, Wertpapierübernahmegesetz)</li> <li>• Aspekte der Corporate Governance (Managervergütung, Insiderhandel)</li> </ul>

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• Weiterführende Literaturhinweise in der Veranstaltung</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Finanz- und Bankmanagement</b>
Studiensemester:	jährlich
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Entrop
Lehrform/SWS:	2V+1,75Ü
Arbeitsaufwand:	30+26,25 Std. Präsenz, 60+33,75 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kapitalmarkt- und Finanzierungskenntnisse werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden werden mit den wichtigsten Methoden der Risikomessung und Risikosteuerung in Unternehmen und Banken vertraut.</li> <li>• Sie lernen aktuelle Methoden kennen und werden in die Lage versetzt, diese selbständig umzusetzen sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen kritisch zu reflektieren.</li> <li>• Die Studierenden können Risiken, insbesondere in den Bereichen Equities, Fixed-Income und FX, selbständig identifizieren und managen.</li> <li>• Die Studierenden lernen die wesentlichen Funktionen von Finanzintermediären kennen und verstehen die Auswirkungen der staatlichen Aufsicht auf unternehmerische Entscheidungen.</li> <li>• Sie werden mit Steuerungskonzepten für Finanzunternehmen vertraut und verinnerlichen eine strikte risikobezogene Opportunitätssichtweise.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Fixed-Income Positionen und Management von Marktzinsrisiken (Zinsrisikomanagement auf der Grundlage einzelner Yields, Duration, Convexity, Spot Rates und Forward Rates, Zinsstrukturkurvenschätzung, Bewertung und Sensitivitäten zentraler Fixed-Income Produkte und zugehöriger Derivate, Bewertung und Sensitivitäten von Fremdwährungsprodukten und zugehöriger Derivate, Hedging gegen mögliche Veränderungen der gesamten Yield Curve)</li> <li>• Risikomessung von Marktrisiken und Value at Risk (VaR) (Grundlagen VaR, Methoden, Varianz-Kovarianz-Methode, stochastische Simulation, historische Simulation, Volatilitätsschätzer, einfache gleitende Durchschnitte, exponentiell gewichtete gleitende Durchschnitte, GARCH-Modelle, implizite Volatilitäten, Abbildung von Finanztiteln und Derivaten durch Standardmarktfaktoren, „Mapping“ von Fixed-Income Produkten, Aktien, Optionen, Geschäftssteuerung mit</li> </ul>

	<p>VaR-Kennzahlen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktion des Banken- und Finanzsystems (Bankensysteme, Existenzberechtigung von Banken und allgemein Finanzunternehmen, staatliche Aufsicht von Finanzunternehmen)</li> <li>• Steuerungssysteme für Finanzunternehmen (Grundlagen zum Bank-Controlling, zentrale Elemente der Bankkostenrechnung, Kostenartenrechnung, Gesamtbetriebsergebnisrechnung und Gesamtzinsspannenrechnung sowie typische Kennzahlen(systeme), Verrechnungskonzepte für Zinskosten und Zinserlöse insbesondere Marktzinsmethode im Margen- und Barwertkonzept, Ermittlung und Verrechnung anderer Kosten- und Erlösarten)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript</li> <li>• Weiterführende Literaturhinweise in Veranstaltung</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Es wird eine umfangreiche Excel-Datei zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe die quantitativen Inhalte interaktiv nachvollzogen und vertieft werden können.

Modulbezeichnung:	<b>Futures and Options Management</b>
Studiensemester:	Wintersemester (nicht im WS 2014/15)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wagner
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 70+35 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Statistik, Finanzmathematik, sowie Finanzierung empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Funktionsweise internationaler Finanzmärkte</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche derivative Finanzkontrakte hinsichtlich ihrer Besonderheiten und Anwendungsgebiete zu unterscheiden.</li> <li>• Die Studierenden sind mit grundlegenden Bewertungsmodellen für Derivate vertraut und können diese anwenden.</li> <li>• Sie erhalten einen Einblick in das Risikomanagement internationaler Unternehmen.</li> <li>• Sie können Entscheidungen des unternehmensinternen Risikomanagements interpretieren, kritisch beurteilen und ggf. weiterentwickeln.</li> <li>• Die Studierenden sind mit grundlegenden, auf Derivaten basierenden Handelsstrategien, vertraut.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Das Modul befasst sich mit derivativen Finanzkontrakten und deren Anwendung in internationalen Finanzmärkten. Wichtige Schwerpunkte bilden sowohl das Risikomanagement, als auch die Bewertung von Derivaten.</p> <p>Insbesondere vertieft das Modul folgende Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Funktionsweise klassischer Derivate wie Forwards, Futures, Optionen, usw.</li> <li>• Risikomanagement/Hedging mittels Derivaten</li> <li>• Bewertungsmodelle für Optionen, Forwards und Swaps</li> <li>• Handelsstrategien unter Einbeziehung von Derivaten</li> </ul> <p>Sämtliche Schwerpunkte werden in der Übung anhand von Aufgaben und Anwendungsbeispielen weiter vertieft</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppendiskussion von ausgewählten Fallstudien</li> </ul>
Literatur:	Hull, John. C. (2008), Fundamentals of Futures and Options Markets, Prentice Hall, Upper Saddle River.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Evtl. Gastvorträge zu aktuellen Themen

Modulbezeichnung:	<b>Marketing</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Schumann oder Prof. Dr. Totzek
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der linearen Algebra und Differentialrechnung sind hilfreich.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erlangen ein umfassendes und integriertes Wissen im Bereich des Marketings und verstehen, welche Rolle das Marketing in Unternehmen spielt.</li> <li>• Die Studierenden besitzen ein fundiertes Wissen zur Interpretation und Anwendung der verschiedenen Maßnahmen des Marketing-Mix (Produkt, Preis, Kommunikation und Distribution).</li> <li>• Die Studierenden kennen die Herausforderungen und geeignete Instrumente für das Kundenbeziehungsmanagement.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzept des Marketings</li> <li>• Marketing-Management</li> <li>• Kundenverhalten</li> <li>• Produktpolitik</li> <li>• Preispolitik</li> <li>• Kommunikationspolitik</li> <li>• Distributionspolitik</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben in Übung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homburg, Christian (2012): Grundlagen des Marketingmanagement, 3. Aufl., Wiesbaden</li> <li>• Homburg, Christian (2011): Übungsbuch Marketingmanagement, Wiesbaden</li> <li>• Spezielle Literaturangaben zu den einzelnen Kapiteln werden in der Vorlesung bekannt gegeben.</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung soll durch Gastvorträge ergänzt werden.



Modulbezeichnung:	<b>Marketing Research</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Schumann
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse des Marketings sowie der linearen Algebra und Differentialrechnung sind hilfreich.
Angestrebte Lernergebnisse:	At the end of the lecture students will be able to... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...understand the nature and scope of marketing research</li> <li>• ...describe a framework for conducting marketing research</li> <li>• ...define and classify various research designs and explain the differences between them</li> <li>• ...understand the concepts of measurement, scaling and sampling</li> <li>• ...understand different methods of data analysis and the insights that can be obtained from such analysis</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to marketing research</li> <li>• Research design formulation</li> <li>• Measurement, scaling and sampling</li> <li>• Uni- and bivariate methods of analysis</li> <li>• Multivariate methods of analysis</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben in Übung</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malhotra, Naresh K. (2010). Marketing Research: An Applied Orientation. Boston: Pearson.</li> <li>• Field, Andy P. (2009). Discovering statistics using SPSS. Los Angeles: Sage.</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Veranstaltung soll durch Gastvorträge ergänzt werden. Die Veranstaltung findet in <b>englischer Sprache</b> statt.

Modulbezeichnung:	<b>Beschaffung und Produktion</b>
Studiensemester:	Sommersemester.
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Ziegler
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden lernen die Grundlagen und typische Planungsprobleme des Beschaffungs- und Produktionsmanagements kennen. Sie können einfache Problemstellungen durch Anwendung betriebswirtschaftlicher Verfahren selbständig lösen.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Nachfrageprognose</li> <li>3. Standortplanung</li> <li>4. Bestandsmanagement</li> <li>5. Werkzeug Lineare Programmierung</li> <li>6. Produktionsplanung</li> <li>7. Ablaufplanung</li> <li>8. Supply Chain Management</li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Frontalunterricht in der Vorlesung Bearbeitung von Übungsaufgaben in der Übung
Literatur:	Thonemann, U.: Operations Management, Pearson Studium, 1. Auflage München 2005 oder 2. Auflage München 2010.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Professor Dr. Obermaier
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Es wird empfohlen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mindestens zwei betriebswirtschaftliche Grundlagenveranstaltungen besucht haben und gefestigte Kenntnisse in den Gebieten der Mathematik und Statistik haben.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, ein wirtschaftswissenschaftliches Entscheidungsproblem zu strukturieren und in quantitativ handhabbarer Form zu bringen.</li> <li>• Sie vermögen, adäquate theoretische Kategorien zu identifizieren und anzuwenden, um in der jeweiligen Entscheidungssituation einen, unter Berücksichtigung der Präferenzen des Entscheidungsträgers fundierten Lösungsvorschlag zu machen.</li> <li>• Insbesondere sind sie mit einer methodischen Handhabung von Risiken und Risikopräferenzen vertraut.</li> </ul>
Inhalt:	Das Modul behandelt Ansätze der Entscheidungstheorie zur Strukturierung und Unterstützung wirtschaftlicher (besonders: betriebswirtschaftlicher) Entscheidungen. Dabei werden (multikriterielle) Entscheidungen unter Sicherheit, Entscheidungen unter Unsicherheit und unter Risiko, sowie Gruppenentscheidungen und Entscheidungen in strategischen (Spiel-)Situationsen behandelt
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Unterstützung durch computer-basierte Beispiele unter Verwendung elementarer OR-Routinen</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentationsfolien zur Vorlesung</li> <li>• Obermaier/Saliger: "Betriebswirtschaftliche Entscheidungstheorie", 6. Auflage, 2013, Oldenbourg Verlag, München</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche,	

Gastvorträge, etc.)	
---------------------	--

Modulbezeichnung:	<b>Controlling</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Obermaier
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Rechnungslegung sowie Kosten- und Investitionsrechnung werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Controlling</li> <li>• Methodenkompetenz im Bereich des Controlling</li> <li>• Theoriegeleitete Problemlösungskompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entscheidungsunterstützung durch Controllinginformation und –methoden</li> <li>○ Verständnis von Verhaltenswirkungen von Controllinginformation und -methoden</li> </ul> </li> </ul>
Inhalt:	<p>Controlling verstehen als System zur Entscheidungsunterstützung und Verhaltenssteuerung mit den Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Scorecard Keeping“</li> <li>• „Attention Directing“</li> <li>• „Problem Solving“</li> </ul> <p>Controlling durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Betrieb eines Informationsversorgungssystems</li> <li>• Aufbau und Betrieb eines Planungs- und Kontrollsystems</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive Vorlesung</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	Wird vorlesungsbegleitend bekannt gemacht.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Gastvorträge von Praktikern sind geplant.

Modulbezeichnung:	<b>Technologie- und Innovationsmanagement</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Häussler
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Das Modul sollte in der Mitte/zweiten Hälfte des Bachelorstudiums absolviert werden.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der aktuellen Herausforderungen an die Organisation von Innovation und das Management organisationalen und technischen Wandels</li> <li>• Studierende sollen in der Lage sein, komplexe Innovationsprozesse zu analysieren und transparent darzustellen</li> <li>• Kennenlernen der Möglichkeiten zur Strukturierung von Innovationsprojekten und deren Beurteilung</li> <li>• Verständnis der Auswirkungen der Gestaltungsvariablen auf die Effizienz des Innovationsprozesses</li> <li>• Kennenlernen aktueller Konzepte der Forschungsorganisation (z.B. Open Innovation, Crowdsourcing)</li> </ul>
Inhalt:	<p>Organisatorischer Wandel und Innovation sind Voraussetzungen für nachhaltigen Unternehmenserfolg in zahlreichen Industrien. Sie stellen allerdings Unternehmen häufig vor große organisatorische Herausforderungen. Die Vorlesung thematisiert aktuelle Organisations- und Managementkonzepte, die geeignete Rahmenbedingungen für ein effektives und effizientes Innovations- und Technologiemanagement darstellen.</p> <p>Thematisiert werden u.a.: Barrieren für organisationale Veränderung, Innovationskultur, Promotorenmodelle, Schnittstellenmanagement, Crowdsourcing, strategische Technologie-Kooperationen sowie Führung von Mitarbeitern im F&amp;E-Bereich.</p> <p>Nähere Informationen zur Veranstaltung finden sich jeweils zum Start der Veranstaltung in Stud.IP.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktive Vorlesung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelle und Gruppen-Bearbeitung von Aufgaben</li> <li>• Diskussion von Lehrinhalten</li> </ul>
Literatur:	Relevante Beiträge aus wissenschaftlichen Zeitschriften
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Gastvorträge; die Veranstaltung wird in deutscher Sprache mit englischen Folien angeboten

Modulbezeichnung:	<b>Mikroökonomik</b>
Studiensemester:	Wintersemester, 1.Semester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Grimm
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, Kosten-Nutzen Kategorien ökonomisch zu durchdringen und durchdenken.</li> <li>• Sie können Nachfrage- und Angebotsentscheidungen, sowie Entwicklungen auf Märkten analysieren, ökonomisch-intuitiv verstehen und präsentieren sowie sich mit Fachvertretern und mit Laien über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen austauschen.</li> <li>• Das Modul schult überdies grundlegende analytische Fähigkeiten (graphisch und rechnerisch), welche für das weitere Studium des Wahlfachs essentiell sind.</li> </ul>
Inhalt:	Aufbauend auf eine Einführung in die Ökonomische Analyse und das Ökonomische Denken behandelt die Vorlesung im zweiten Abschnitt die Grundlagen der Haushaltstheorie, Konsum und Nachfrage und im dritten Teil Produktion, Kosten und Angebot. Das Marktgleichgewicht wird in einem vierten Teil der Vorlesung aufgegriffen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 80 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Neben der Vorlesung gibt es Übungen in denen Übungsaufgaben bearbeitet werden. Zudem gibt es optionale Tutorien in kleinen Gruppen, die über einen Email-Feedbackmechanismus von Studierenden gesteuert werden.
Literatur:	<p>Die Vorlesung folgt in weiten Teilen dem folgenden Lehrbuch:</p> <p>Varian, Hal R. (2006), Intermediate Microeconomics. A Modern Approach. 7th Edition, W.W. Norton, New York.</p> <p>Darüber hinaus bezieht die Vorlesung auch Anwendungsbeispiele aus den Lehrbüchern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frank, Robert H. (2008), Microeconomics and Behavior,</li> </ul>



	<p>7th edition, McGrawHill, New York u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pindyck, R.S. and D.L. Rubinfeld (2009), Mikroökonomie. Pearson Education, München</li> </ul> <p>In einigen Teilen der Vorlesung werden mathematische Ansprüche gestellt, die über das Niveau dieser Lehrbücher hinausgehen. Zum Studium können hierfür u.a. herangezogen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Henderson, James R. und Richard E. Quandt (1980), Microeconomic Theory. A Mathematical Approach. McGrawHill, New York, Gravelle, Hugh und Ray Rees (2004), Microeconomics, 3rd Edition, Prentice Hall, Harlow</li> <li>• Varian, Hal R. (1992), Microeconomic Analysis, 3rd Edition, W.W. Norton, New York u.a.</li> </ul>
<p>Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)</p>	<p>Ein optionales Tutorium (2 SWS) wird, wenn möglich, angeboten.</p>

Modulbezeichnung:	<b>Makroökonomik</b>
Studiensemester:	Sommersemester, 3.Semester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Graf Lambsdorff
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Mikroökonomik werden empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende werden in die Lage versetzt, die für einzelwirtschaftliche Entscheidungen relevanten Rahmendaten richtig zu interpretieren und deren Prognose für Standortentscheidungen, Finanzanlagen, sowie für Investitions- und Konsumententscheidungen zu verwenden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Modul „Makroökonomik“ zielt darauf ab, gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge zu erkennen und richtig zu interpretieren.</li> <li>• Eine Analyse von Wachstumsprozessen erlaubt eine Bestimmung der langfristigen Einflussfaktoren auf Produktion, Konsum, Investitionen und Inflation.</li> <li>• Eine Behandlung von kurzfristigen Schwankungen ermöglicht Prognosen von Zentralbankverhalten, Zinssatz, Beschäftigung und Konjunktur.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 80 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung mit Übung, sofern möglich unterstützt durch zusätzliche Tutorien in Kleingruppen.</li> <li>• Im Rahmen der Übung werden sowohl Übungsaufgaben als auch Fallstudien verwendet.</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gärtner, M. (2009), Macroeconomics, 3.Aufl.</li> <li>• Jarchow, H.-J. (2010), Grundriss der Geldtheorie, 12.Aufl.</li> <li>• Lambsdorff, J. Graf und C. Engelen (2007), Das Keynesianische Konsensmodell, WiST, Wirtschaftswissenschaftliches Studium, August, S. 387-394.</li> <li>• Mankiw, N. G. (2003), Macroeconomics. 5. Aufl.</li> <li>• Romer, David, (2013), Short-Run Fluctuations. Expanded version incorporating the liquidity trap and credit market disruptions. Manuskript, University of California, Berkeley, S. 1-22; 54-114: <a href="http://elsa.berkeley.edu/~dromer/">http://elsa.berkeley.edu/~dromer/</a></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiglitz, J. und C. Walsh (2013), Makroökonomie, Band II zur Volkswirtschaftslehre, 4.Aufl., S. 211-273.</li> <li>• Taylor, J.B. und A. Weerapana (2009), Economics, 6. Aufl.</li> </ul> <p>Ein Skript kann von Stud.IP heruntergeladen werden.</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Gastvorträge

Modulbezeichnung:	<b>Makroökonomik offener Volkswirtschaften (International Macroeconomics)</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sebastian Krautheim
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Das vorherige Absolvieren der Module Mikroökonomik und Makroökonomik wird dringend empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Studierende erarbeiten sich ein gutes Grundlagenwissen über die wichtigsten Konzepte und Methoden im Bereich der internationalen Makroökonomik.</p> <p>Studierende sind in der Lage, die gelernten Inhalte auf aktuelle wirtschaftspolitische Fragen anzuwenden und sind dadurch in der Lage, Vorhersagen zu Effekten z.B. der aktuellen Geldpolitik der EZB oder aktueller finanzpolitischer Entscheidungen zu treffen. Hierbei können sie die Effekte berücksichtigen, die die internationale Verflechtung nationaler Volkswirtschaften auf die Wirksamkeit nationaler Politiken hat.</p> <p>Studierende verstehen die Rolle, die das Wechselkursregime für die Wirksamkeit verschiedener Politiken spielt und sind in der Lage, sowohl für flexible als auch für fixe Wechselkurse kompetente Vorhersagen zu treffen.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten sich exemplarisch anhand eines Modells der offenen Volkswirtschaft ein tiefgehendes Verständnis für die Rolle der Modellierung in der VWL. Insbesondere erarbeiten sie sich mit Hilfe des graphischen Tools ein gutes Verständnis von allgemeinen Gleichgewichtsmodellen. Sie sind in der Lage, den Effekt eines Schocks durch die verschiedenen Märkte hindurch nachzuverfolgen und können das neue Gleichgewicht auf allen Märkten graphisch ermitteln.</p>
Inhalt:	<p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über die fundamentalen Fragestellungen, Konzepte und Analysemethoden der Makroökonomik der offenen Volkswirtschaft.</p> <p>Wichtige Themenbereiche sind die Zahlungsbilanz, Wechselkurse und Devisenmarkt, die Zusammenhänge zwischen Geld, Zinssätzen und Wechselkursen sowie die Beziehung zwischen Produktion, Exporten und dem Wechselkurs in der kurzen und der langen Frist.</p> <p>Im Zentrum der Vorlesung steht ein Modell der offenen</p>

	<p>Volkswirtschaft, das es ermöglicht, die Interaktion des Vermögensmarktes (Geld- und Devisenmarkt) mit dem Gütermarkt zu analysieren.</p> <p>Im ersten Teil der Vorlesung wird dieses Modell schrittweise entwickelt, indem zunächst einzelne Modelle des Geld-, Devisen- und Gütermarktes in einer offenen Volkswirtschaft entwickelt und analysiert werden.</p> <p>Im zweiten Teil werden die einzelnen Modelle kombiniert und ein graphisches Tool entwickelt, das es ermöglicht, den Einfluss verschiedener Schocks auf die verschiedenen Märkte im allgemeinen Gleichgewicht zu analysieren.</p> <p>Im dritten Teil wird das graphische Tool eingesetzt, um den Einfluss von Geld- und Fiskalpolitik auf Produktion, Beschäftigung, Preisniveau und Wechselkurs bei flexiblen Wechselkursen zu analysieren.</p> <p>In vierten Teil werden die Möglichkeiten der Geld- und Fiskalpolitik bei fixen Wechselkursen, sowie die Möglichkeit einer politisch administrierten Abwertung analysiert.</p> <p>Anhand verschiedener Fallbeispiele (z.B. Krise des britischen Pfundes und Austritt aus dem EWS, 1992; Asienkrise, 1997; Eurokrise, 2010; Rubelkrise, 2014/15; Brexit-Votum 2016) werden verschiedene der o.g. Aspekte exemplarisch vertieft.</p> <p>In einem abschließenden Kapitel werden internationale makroökonomische Politikoptionen diskutiert. Konkrete Themen sind der Goldstandard (Funktionsweise und Probleme), das Bretton-Woods-System (Funktionsweise und Gründe für den Zusammenbruch) und die Theorie der optimalen Währungsräume (am Beispiel der Frage, ob es sich beim Euro-Raum um einen optimalen Währungsraum handelt).</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur à 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Interaktiver Frontalunterricht Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur:	Lehrbuch: Deutsche Version: Krugman, Obstfeld, Melitz: Internationale Wirtschaft, 9. Auflage, Pearson, 2012 Englische Version: Krugman, Obstfeld, Melitz: International Economics, 9. Auflage, Pearson, 2012 Zusätzliche Informationen über StudIP.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Markt und Wettbewerb</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Farhauer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse der Mikroökonomik sind hilfreich.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen mikrofundiert die Gewinnmaximierungsstrategien auf Wettbewerbsmärkten kennen.</li> <li>• Die Studierenden können Wettbewerbsmärkte analysieren und eine Bewertung der Gewinne und Verluste staatlicher Eingriffe abgeben.</li> <li>• Die Studierenden lernen Formen der Marktmacht kennen und können diese mikroökonomisch fundieren.</li> <li>• Die Studierenden erlernen die Preisbildung von Unternehmungen bei Marktmacht.</li> <li>• Die Studierenden lernen die Marktformen der monopolistischen Konkurrenz und Oligopole kennen und können diese mikroökonomisch analysieren.</li> <li>• Die Studierenden lernen mithilfe der Spieltheorie verschiedene Wettbewerbsstrategien kennen.</li> <li>• Die Studierenden lernen die mikroökonomische Verfassungstheorie kennen.</li> </ul>
Inhalt:	Im Modul „Markt und Wettbewerb“ wird unter Verwendung mikroökonomischen Wissens eine Analyse der Wettbewerbsformen in einer Volkswirtschaft durchgeführt. Ausgehend von der Lenkungsfunction des Wettbewerbs und der Realität unvollständiger Wettbewerbsbedingungen werden Notwendigkeit und Aufgaben des Staates in der Marktwirtschaft begründet. Im Rahmen der Prinzipien der Staats- und Wirtschaftsordnung werden die Institutionen und Regeln zur Sicherung funktionsfähigen Wettbewerbs behandelt. Zudem werden die ökonomischen Instrumente genutzt, um staatliche Entscheidungsregeln zu legitimieren.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> </ul>

	• Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur:	Pindyck/Rubinfeld (2009). Microeconomics, 7th edition (Pearson).
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Marktversagen und Wirtschaftspolitik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Bauernschuster
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Mikroökonomik, Neuer Institutionenökonomik und Markt und Wettbewerb werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden lernen zu analysieren, wann Märkte effizient sind und wann Staatseingriffe normativ gerechtfertigt sind.</li> <li>• Sie können die verschiedenen Marktversagenstatbestände analysieren und geeignete Politikeingriffe charakterisieren.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Wohlfahrtsökonomie und dabei insbesondere die Frage, wann Märkte so funktionieren, dass individuell rationale Entscheidungen zu einem gesellschaftlichen Wohlfahrts optimum führen, und wann individuelle und kollektive Rationalität auseinanderfallen. Schwerpunkt ist die Analyse bekannter Marktversagenstatbestände und die Rechtfertigung staatlicher Eingriffe. Dabei wird insbesondere auf den Bereich der öffentlichen Güter (Trittbrettfahrer-Problem bei individueller Entscheidung und öffentliche Bereitstellung), der externen Effekte (Umweltverschmutzung und Umweltpolitik), der unreinen öffentlichen Güter (Tragik der Allmende und Clubgüter), der asymmetrischen Informationen (moral hazard, adverse Selektion und Sozialversicherungssystem) und der natürlichen Monopole (Netzindustrien und Regulierung) eingegangen.</p> <p>Abschließend wird aufgezeigt, wie kollektive Entscheidungen organisiert werden können, die zu einem gesellschaftlichen Wohlfahrts optimum führen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Bearbeitung von Hausaufgabenblättern, deren Noten nach Wahl des Studierenden in die Endnote einfließen können, aber nicht müssen</p> <p>90-minütige Abschlussklausur</p> <p>Die Einzelleistungen werden zu einer Prüfungsleistung zusammengefasst.</p>
Modulnote:	Hausaufgaben: 20%ige Gewichtung möglich



	Abschlussklausur: 80% [bzw. 100%]
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varian, H.R. (2010), Intermediate Microeconomics, 8. Aufl., W.W. Norton</li> <li>• Weimann, J. (2009), Wirtschaftspolitik, 5. Aufl., Springer</li> <li>• Lehrmaterialien (Folien und Übungsblätter) in Stud.IP</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Public Finance</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Bauernschuster
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Basic knowledge gained in lectures such as „Mikroökonomik“, „Markt und Wettbewerb“ and „Marktversagen und Wirtschaftspolitik“ recommended.
Angestrebte Lernergebnisse:	Students learn to analyze how taxes influence human decision making and how taxes should look like to be efficient on the one hand and “fair“ on the other hand. Furthermore, students get acquainted with problems that might arise from excessive public debts, in particular against the backdrop of demographic change
Inhalt:	This module covers the development and structure of public expenditures and public revenues, ideas of distributing the tax burden and social welfare functions, design of taxes and tax tariffs, impact of taxes on individual decisions and resulting welfare effects, efficiency costs of taxing labor and savings, tax incidence (who bears the tax burden?), optimal taxation as trade-off between equity and efficiency, income tax and tax evasion, development of public debt against the backdrop of demographic changes, public debt theory (debt and growth), political economy of debt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntary home assignments</li> <li>• Final exam (90 minutes)</li> </ul>
Modulnote:	Home assignments: 20% (voluntary!) Final exam: 80% (or 100%, respectively)
Medienformen:	Classroom lecture with interactive elements Übung with tutorials
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindriks, J., Miles, G. (2006), Intermediate Public Economics, Cambridge: MIT Press.</li> <li>• Homburg, S. (2010), Allgemeine Steuerlehre, München: Vahlen.</li> <li>• Stiglitz, Joseph (2000), Economics of the Public Sector, New York: Norton.</li> <li>• Tresch, R. (2002), Public Finance – A Normative Theory, London: Elsevier.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresch, R. (2008), Public Sector Economics, New York: Palgrave McMillan.</li> <li>• Lehrmaterialen (Folien und Übungsblätter) in StudIP</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	The lecture is in English; exam question can be answered in German

Modulbezeichnung:	<b>Institutionenökonomik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Graf Lambsdorff
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Mikroökonomik werden empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Studierenden werden in der Lage versetzt, organisatorische Entscheidungen in Bezug auf Anreizverträge (franchising, outsourcing), Direktinvestitionen und corporate governance auf wissenschaftlicher Grundlage zu treffen.
Inhalt:	Das Modul „Neue Institutionenökonomik“ untersucht den Einfluss von Transaktionskosten und Verfügungsrechten auf Organisation und Vertragsgestaltung. So wird die Frage make-or-buy mithilfe der involvierten Transaktionskosten, insbesondere der Messkosten und Governancekosten, analysiert. Ein Schwerpunkt wird gelegt auf Probleme mit asymmetrischer Information und fehlender Verifizierbarkeit sowie hieraus resultierende Selektionsprobleme (adverse selection) und moralische Wagnisse (moral hazard). Bei der Delegation von Aufgaben wird analysiert, in welcher Form Anreize für die gewünschte Auftragserfüllung gesetzt werden können (Principal-Agent-Modell).
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Vorlesung mit Übung, sofern möglich unterstützt durch zusätzliche Tutorien in Kleingruppen. Im Rahmen der Vorlesung werden Fallstudien integriert und interaktive Experimente durchgeführt.
Literatur:	Zum Beginn der Veranstaltung wird ein vorlesungsbegleitendes Buch zum Kauf angeboten. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lambsdorff, J. Graf (2014), Institutionenökonomik – Vorlesung in Volkswirtschaftslehre, Selbstverlag, Passau.</li> </ul> Darüber hinaus werden in der Vorlesung folgende Quellen bearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Furubotn, E.G. und R. Richter (2005), Institutions and Economic Theory, (Ann Arbor: University of Michigan Press), 2nd edition.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlei, M, M. Leschke und D. Sauerland (1999), Neue Institutionenökonomik, (Stuttgart: Schäfer-Poeschel).</li> <li>• Douma, S. und H. Schreuder (2008), Economic Approaches to Organizations, 4th edition (Harlow: Pearson Education).</li> <li>• Gravelle, H. und R. Rees (2004), Microeconomics, 3. Auflage, Prentice Hall, S. 507-511; 530-536; 540-544</li> <li>• Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Folien können aus dem Internet geladen werden:  <a href="http://www.wiwi.uni-passau.de/1004.html">http://www.wiwi.uni-passau.de/1004.html</a></li> </ul>
<p>Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)</p>	<p>Durchführung interaktiver Experimente mit Hilfe von <a href="#">classEx</a>. Teilnehmer sollten nach Möglichkeit ein mobiles Endgerät mitbringen (iPhone, Notebook u.ä.). Netzzugang kann über W-Lan im Hörsaal erfolgen.</p>

Modulbezeichnung:	<b>Internationale Ökonomik (International Economics)</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Sebastian Krautheim
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Das vorherige Absolvieren der Module Mikroökonomik und Makroökonomik wird empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Studierende werden in die Lage versetzt, aktuelle Entwicklungen internationaler Handelsflüsse basierend auf modelltheoretischen Grundlagen sachgerecht zu interpretieren.</p> <p>Studierende erlangen die Kompetenz, die grundlegenden Theorieansätze des Außenhandels sowohl intuitiv wie auch analytisch zu nutzen, um Aussagen über die Effekte des internationalen Handels, bzw. von Handelsbeschränkungen zu treffen.</p> <p>Studierende vertiefen ihre Kompetenz in der Anwendung und im Verständnis ökonomischer Modelle und entwickeln ihre Fähigkeit, diese in differenzierter Art und Weise kritisch zu beurteilen, weiter.</p>
Inhalt:	<p>Vorlesung und Übung finden in englischer Sprache statt. Das Modul führt in die ökonomische Analyse des internationalen Handels ein. Zunächst wird ein Überblick über die aktuellen und historischen Entwicklungen des internationalen Handels gegeben. Darauf aufbauend werden verschiedene grundlegende theoretische Modellierungsansätze des internationalen Handels präsentiert und einer kritischen Analyse unterzogen.</p> <p>Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem Ricardo-Modell, dem Specific-Factors-Modell und dem Heckscher-Ohlin-Modell.</p> <p>Alle drei Modelle werden Hilfe graphischer und z.T. auch algebraischer Methoden analysiert.</p> <p>„Jeder profitiert vom freien Handel“ ist eine der zentralen Implikationen des Ricardo Modells. Diese wird als Ansatzpunkt genommen, um das Modell (exemplarisch für ökonomische Modelle im Allgemeinen) kritisch zu hinterfragen und zu analysieren. In diesem Zusammenhang wird diskutiert, wieso Ökonomen theoretische Modelle nutzen, was qualitätsmerkmale eines</p>

	Modells sind, ob ein realistischeres Modell immer besser ist und wie seine Implikationen richtig zu interpretieren sind.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Vorlesung und Übung in englischer Sprache. Interaktiver Frontalunterricht Bearbeitung von Übungsaufgaben
Literatur:	Lehrbuch: Feenstra and Taylor: 'International Trade', Worth Publishers, 2nd edition. ('International Economics' derselben Autoren hat dieselben Inhalte) Ausführliche Folien können über Stud.IP bezogen werden. Zusätzliche Informationen auf der Website des Lehrstuhls.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Vorlesung und Übung in englischer Sprache. Interaktive Quizfragen mit Hilfe des Tools „classEX“.

Modulbezeichnung:	<b>Growth and Development</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Grimm
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+28+2 Std. Präsenz, 40+32+18 Std. Eigenarbeitszeit (Lecture+Tutorial+Preparation final exam)
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	An understanding of intermediate macro-economics and basic quantitative-statistical analysis is recommended.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To provide participants with the theoretical foundations of various approaches to economic growth.</li> <li>• To equip participants with the basic techniques and concepts to analyse statistically growth and to test alternative theories.</li> <li>• To allow participants to grasp the core implications of one theory versus another and to derive from that the contrasting policy implications.</li> <li>• To get an overview over some of the main debates in development.</li> </ul>
Inhalt:	Whereas for a long time Europe and its off-shots dominated worldwide economic growth, more recently East Asia, followed by South-East Asia, China, India and Brazil, among others, have presented the highest rates of economic growth. However other parts of the world still lag behind or show at least not more than modest signs of growth. This lecture will reflect on the history of long run growth, discuss alternative theories that try to provide explanations for the contrasting dynamics and examine empirical research testing the validity of the various approaches. The resulting policy implications are debated in depth. Particular topics that are discussed in this context are the role of geography versus institutions, the relevance of poverty traps, the role of trade openness as well as the effectiveness of development aid.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Written exam at the end of the course (90 min.)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Lecture, class room discussions, tutorials (Übungen).
Literatur:	<p>Material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A course book with detailed information about the course.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture notes.</li> </ul> <p>Readings</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diamond, J. (1997), <i>Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies</i>. New York: W.W. Norton &amp; Company.</li> <li>• Todaro M.P. and S.C. Smith (2011), <i>Economic Development</i>. 11th edition, Pearson: Essex.</li> <li>• Maddison A. (2003), <i>The World Economy: A Millenium Perspective</i>. OECD Development Centre Studies, OECD, Paris.</li> <li>• Weil D. (2005), <i>Economic Growth</i>, Boston: Pearson Education.</li> </ul> <p>(A detailed list of readings will be provided in the course book).</p>
<p>Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)</p>	<p>The lecture is in English, exam questions can be answered in German</p>

Modulbezeichnung:	<b>Arbeitsmarktökonomik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Farhauer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in der Mikroökonomik und der Makroökonomik werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können ein breites und integriertes Wissen über verschiedene Arbeitsmarkttheorien, Arbeitsangebot- und Nachfrage, Gewerkschaftstheorien, Humankapitaltheorie, Effizienzlohntheorien etc. nachweisen.</li> <li>• Die Studierenden verfügen über essentielle Kenntnisse über verschiedene wirtschaftspolitische Strategien zur Verringerung bzw. Vermeidung von Arbeitslosigkeit und sind in der Lage, daraus wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten.</li> <li>• Die Studierenden können die theoretischen wie wirtschaftspolitischen Kenntnisse auf die aktuelle arbeitsmarktpolitische Diskussion übertragen.</li> <li>• Die Studierenden kennen Verfahren zur Messung des Erfolgs der Arbeitsmarktpolitik.</li> </ul>
Inhalt:	Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen umfassenden Einblick in die arbeitsmarkttheoretische und arbeitsmarktpolitische Diskussion zu geben. Ferner soll diskutiert werden, wie der Erfolg der Arbeitsmarktpolitik gemessen wird und welche Ergebnisse empirische Untersuchungen hervorbringen. Einige Fallbeispiele versuchen zusätzlich, die Bezüge zum aktuellen Arbeitsmarktgeschehen zu verdeutlichen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Borjas (2008), Labor Economics, 4th Edition, Mc Graw Hill.</li> <li>• Ehrenberg/Smith (2009), Modern Labor Economics, 10th Edition, Pearson International Edition.</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-)	Gastvorträge

Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	
---	--

Modulbezeichnung:	<b>Wirtschaftsrechnen</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Moosmüller, Feigl
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die mathematischen Grundlagen der Methoden des Wirtschaftsrechnens oder der Finanzmathematik zu erinnern und anzuwenden.</li> <li>• wesentliche Inhalte der Finanzmathematik oder des Wirtschaftsrechnens wiederzugeben und an praktischen Beispielen umzusetzen.</li> </ul>
Inhalt:	Die Veranstaltungen Wirtschaftsrechnen bzw. Finanzmathematik behandeln ausgewählte Inhalte der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599 gemäß § 58 LPO I (KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff), im Speziellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsbuchführung</li> <li>• Jahresabschluss</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung (KLR)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Ende des Semester (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Höchstens eines Module „Wirtschaftsrechnen“ oder „Finanzmathematik“ ist belegbar.

Modulbezeichnung:	<b>Finanzmathematik</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Moosmüller, Feigl
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die mathematischen Grundlagen der Methoden des Wirtschaftsrechnens oder der Finanzmathematik zu erinnern und anzuwenden.</li> <li>• wesentliche Inhalte der Finanzmathematik oder des Wirtschaftsrechnens wiederzugeben und an praktischen Beispielen umzusetzen.</li> </ul>
Inhalt:	Die Veranstaltungen Wirtschaftsrechnen bzw. Finanzmathematik behandeln ausgewählte Inhalte der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599 gemäß § 58 LPO I (KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff), im Speziellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschäftsbuchführung</li> <li>• Jahresabschluss</li> <li>• Kosten- und Leistungsrechnung (KLR)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Ende des Semester (120 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Höchstens eines Module „Wirtschaftsrechnen“ oder „Finanzmathematik“ ist belegbar.

Modulbezeichnung:	<b>Personal</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Fiedler
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Das Modul sollte in der zweiten Hälfte des Bachelorstudiums absolviert werden.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen von ökonomischen und verhaltenswissenschaftlichen Theorien zur Erklärung von Motivation und Engagement</li> <li>• Personalauswahl: Personalbedarfsplanung, -beschaffung und -auswahl</li> <li>• Training und Weiterentwicklung: Lernen, Wissen, Expertise und Kreativität</li> <li>• Verständnis der Dynamik des Verhaltens in Organisationen</li> </ul>
Inhalt:	<p>Das Modul untersucht, was Mitarbeiter in Organisationen motiviert und wie dies durch geeignete Koordinationsmechanismen unterstützt werden kann.</p> <p>Dazu gehört u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Betrachtung der ökonomischen und verhaltenswissenschaftlichen Erklärung von Motivation (Theorie sowie Fallbeispiele),</li> <li>• Personalauswahl (Personalbedarfsplanung, Strategien zur Steuerung von Personalkapazitäten, Personalbeschaffung und -auswahl)</li> <li>• Training und Weiterentwicklung (Lernen, Wissen und Expertise)</li> <li>• Management von Veränderung</li> </ul> <p>Nähere Informationen zur Veranstaltung finden sich jeweils zum Start der Veranstaltung in Stud.IP</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Endklausur zur Mitte des Semesters 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Individuelle und Gruppen-Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>• Diskussion von Vorlesungs- und Übungsinhalten</li> </ul>

Literatur:	Picot, A.; Dietl, H.; Franck, E.; Fiedler, M.; Royer, S. (2012): Organisation, 6. Auflage. sowie aktuelle Beiträge aus wissenschaftlichen Zeitschriften
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Evtl. Gastvorträge aus der Praxis Ansprechpartner für Fragen: Marcel Allscher ( <a href="mailto:Marcel.Allscher@uni-passau.de">Marcel.Allscher@uni-passau.de</a> ) Caroline Baethge ( <a href="mailto:Caroline.Baethge@uni-passau.de">Caroline.Baethge@uni-passau.de</a> )

Modulbezeichnung:	<b>Bilanzen</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Möller
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse speziell im Bereich des <i>Betrieblichen Rechnungswesens</i> werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind grundagentheoretisch kompetent geschult, einen Jahresabschluss betriebswirtschaftlich kritisch zu lesen, zu interpretieren und relevante Informationen und Funktionen vernünftig filtern und einordnen zu können.</li> <li>• Durch die Herleitung und Interpretation von Zahlen bekommen die Studierenden ein weit reichendes Verständnis für die Rolle der Buchführung, die dabei zu beachtenden Regeln und Grundsätze.</li> <li>• Die Studierenden sind in der Kenntnis, wie auf Basis des Rechtsstands zum Zeitpunkt der Veranstaltung wichtige Geschäftsvorfälle und Risiken im Jahresabschluss nach HGB abzubilden sind.</li> <li>• Ferner verfügen die Teilnehmer der Veranstaltung über das Rüstzeug, aus der Verbindung von Rechtsnormen und geforderter Abbildung die Folgen reformierter Rechtsnormen in modifizierte Abbildungen umzusetzen sowie zu diesem Zweck selbständig Lehrbücher und Kommentare heranzuziehen.</li> <li>• Zudem kennen diese die Rolle und die Auswirkungen der Nutzung von Abbildungsspielräumen und können bilanzpolitische Ziele im Hinblick auf die Vermögens- und Erfolgsdarstellung umsetzen.</li> <li>• Die Studierenden verstehen des Weiteren Diskussionen über Reformvorhaben und können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen.</li> <li>• Darüber hinaus sind sie in der Lage, wichtige Auswirkungen auf den Inhalt des Jahresabschlusses einzuschätzen.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionen, theoretische Grundlagen und Grundsätze (GoB) des handelsrechtlichen Jahresabschlusses sowie die Ableitung der konkreten Rechnungslegungsvorschriften aus Handelsrecht, Steuerrecht (Maßgeblichkeit) und Kommentierung;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterung der Vorschriften zum Bilanzansatz, zur Jahresabschlussgliederung und zur Bewertung einschließlich der Differenzierungen zwischen den Rechtsformen und Größenklassen;</li> <li>• Verdeutlichung dieser Vorschriften durch Beispiele und Einübung durch Übungsfragen sowie Übungsaufgaben;</li> <li>• Aufzeigen der Verbindungen zwischen den Zahlen der Bilanz und der Gewinn- und Verlustrechnung (G.u.V.) im Rahmen der Darstellung und Durchleuchtung der G.u.V.</li> <li>• Diskussion aller Vorgaben unter Berücksichtigung der Abbildungsspielräume (Bilanzpolitik) und im Hinblick auf die Rolle von Reformen des Handelsrechts für die Rechnungslegung;</li> <li>• Kritische Würdigung der Rechnungslegungsregeln aus Sicht der Funktionen des Jahresabschlusses.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver, um Dialog bemühter Frontalunterricht;</li> <li>• ein auf den Inhalt der Veranstaltung genau abgestimmtes Lehrbuch mit Übungsaufgaben und Fragenrepetitorium sowie ein Skript mit weiteren Übungsaufgaben;</li> <li>• begleitende Lektüre des aktuellen Gesetzestextes und Verweise auf Kommentierung;</li> <li>• Bearbeitung geeigneter Übungsaufgaben und Fallbeispiele durch die Studierenden in der begleitenden Übung.</li> </ul>
Literatur:	Literaturempfehlungen werden in der Veranstaltung gegeben.
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Ergänzende aktuelle Aufgaben online Höchstens eines der Module „Controlling“ oder „Bilanzen“ ist belegbar.

Modulbezeichnung:	<b>Management und Unternehmensführung</b>
Studiensemester:	Sommersemester (Wiederholerübung im Wintersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Dilling
Lehrform/SWS:	3V+2Ü
Arbeitsaufwand:	75 Std. Präsenz + 70 Std. Übungsaufgaben + 125 Std. Nachbearbeitung des Vorlesungsstoffs und Prüfungsvorbereitung
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Unternehmensrechnung
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden erwerben neben grundlegenden Fach- und Methodenkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre vor allem die Ziele, Aufgaben und Methoden des strategischen Managements.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden haben die Fähigkeit, die in der Praxis bedeutsamsten Instrumente der strategischen Planung und Strategieimplementierung sowie die zentralen qualitativ ausgerichteten Konzepte der Unternehmensführung nach situationaler Günstigkeit auszuwählen und anzuwenden.</p> <p>Kompetenzen: Die Teilnehmer der Veranstaltung erwerben Methodenkompetenz im Umgang mit den zentralen Konzepten der Unternehmensführung und deren Anwendung. Damit einher geht die Vermittlung von Führungs- und Sozialkompetenz, die zur Übernahme von Führungsaufgaben in Wirtschaft und Gesellschaft qualifizieren.</p>
Inhalt:	<p>Funktionen und Theorien der Unternehmensführung</p> <p>Normativer Rahmen der Unternehmensführung</p> <p>Organisation und Organisationsgestaltung</p> <p>Strategisches Management</p> <p>Personal und Führung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur, 90 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer, Tafel Webbasiertes Veranstaltungsskript

Literatur:	<p>Steinmann, H.; Schreyögg, G.: Management, Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte, Funktionen, Fallstudien, Wiesbaden 2005</p> <p>Vahs, D.; Schäfer-Kunz J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Stuttgart 2007</p> <p>Schanz, G.: Organisationsgestaltung, München 2003</p> <p>Bühner, R.: Betriebswirtschaftliche Organisationslehre, 10. bearb. Aufl., München, Wien, 2004</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Corporate Finance</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Wagner
Lehrform/SWS:	2V+1Ü+1T
Arbeitsaufwand:	30+15+15 Std. Präsenz, 45+22.5+22.5 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Statistik und Englisch empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen die Stärken bzw. Schwächerer unterschiedlichen Investitionsrechenverfahren</li> <li>• Sie können absolute bzw. relative Vorteilhaftigkeit von alternativen Investitionsobjekten bestimmen.</li> <li>• Die Studierenden können den gegenwärtigen Wert von festverzinslichen Wertpapieren zu ermitteln</li> <li>• Darüber hinaus sind die Teilnehmer in der Lage, riskante Wertpapiere zu bewerten und eine entsprechende Anlageentscheidung zu treffen.</li> <li>• Die Studierenden kennen die Bedeutung der Kapitalstruktur</li> <li>• Die Studierenden sind in der Lage, ein Portfolio optimal zu diversifizieren.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erläuterung der Grundkonzeption von Jahresabschlüssen und finanziellem Cash Flow</li> <li>• Langfristige Finanzplanung</li> <li>• Bewertung von Investitionsobjekten auf Grundlage des Bar- bzw. Kapitalwerts sowie intertemporale Konsumplanung</li> <li>• Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren und Aktien</li> <li>• Grundlagen der Investitionsrechnung (NPV, interner Zins, Payback Periode, durchschnittliche Buchrendite) unter Einbezug von Inflation und operativem Cash Flow</li> <li>• Realooptionen und Entscheidungsbäume</li> <li>• Einführung in die Grundlagen der Kapitalmarkttheorie (z.B.: <math>\mu</math>-Sigma-Theorem)</li> <li>• Capital-Asset-Pricing Model (CAPM)</li> <li>• Das Modigliani-Miller-Theorem (insbesondere Bedeutung der Kapitalkosten und des Verschuldungsgrades für die betriebswirtschaftliche Finanzplanung)</li> <li>• Einführung in die Grundlagen von Event-Studien sowie</li> </ul>

	<p>das Effizienzmarkttheorem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzen der Fremdfinanzierung und Signaling</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Endklausur, 60 Minuten
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>• Diskussion von Vorlesungs- und Übungsinhalten in den jeweiligen Veranstaltungen</li> </ul>
Literatur:	<p><b>Lehrbuch</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., Jordan, B. D. (2008):</b> Modern Financial Management, 8th Edition (or 7th Edition), McGraw-Hill/Irwin</li> </ul> <p><b>Europäische Version des Lehrbuchs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Hillier, D., Ross, S. A., Westerfield, R. W., Jaffe, J., Jordan, B. D. (2010):</b> Corporate Finance – European Edition, McGraw-Hill/Irwin</li> </ul> <p><b>Sekundärliteratur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Berk, J. and DeMarzo, P. (2011):</b> Grundlagen der Finanzwirtschaft, Pearson, München</li> <li>• <b>Franke, G. and Hax, H. (2004):</b> Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 5th Edition, Springer, Berlin</li> <li>• <b>Perridon, L. and Steiner, M. (2007):</b> Finanzwirtschaft der Unternehmen, 14th Edition, Vahlen München</li> <li>• <b>Spremann, K. (2007):</b> Finance, 3th Edition, Oldenbourg, München</li> <li>• <b>Shefrin, H. (2008):</b> Behavioral Corporate Finance, McGraw-Hill, Boston</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistik-Exkurs,</li> <li>• Softwaregestützte Lösung finanzmathematischer Fragestellungen</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Sozialpolitik</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dr. Farhauer
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in der Mikroökonomik und der Makroökonomik werden empfohlen.
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können die Sozialpolitik gesellschaftstheoretisch einordnen (u. a. in Liberalismus, wohlfahrtstheoretische Ansätze, vertragstheoretische Ansätze).</li> <li>• Die Studierenden verstehen Fragen der Definition und Messung von Verteilung.</li> <li>• Die Studierenden erwerben die nötigen Kompetenzen, um mit dem ökonomischen Instrumentarium die Handlungsbereiche der Sozialpolitik zu analysieren (z.B. Bildungspolitik, Sicherungspolitik, Alterssicherung, Gesundheitssicherung, Sicherung von Mindesteinkommen etc.).</li> <li>• Die Studierenden können aktuelle Reformvorschläge der Sozialpolitik analysieren, selbständig beurteilen und ihre darauf aufbauende, selbst formulierte Position argumentativ verteidigen.</li> <li>• Die Studierenden können den Einfluss der Globalisierung und des Systemwettbewerbs auf die Handlungsbereiche der Sozialpolitik einschätzen und selbständig beurteilen.</li> </ul>
Inhalt:	Mit der Sozialpolitik sollen Sicherheit und sozialer Ausgleich realisiert werden. Zielsetzung der Lehrveranstaltung ist es, sowohl einen Überblick über die institutionelle Ausgestaltung der Sozialpolitik in Deutschland und im internationalen Vergleich zu geben als auch diese mit dem ökonomischen Instrumentarium zu analysieren.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur am Ende des Semesters (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> <li>• Diskussion von Vorlesungs- und Übungsinhalten in der Gruppe</li> </ul>

Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barr (2004), Economics of the Welfare State, 4th edition (Oxford).</li> <li>• Blau/Ferber/Winkler (2006), The Economics of Women, Men, and Work, 5th edition (Pearson).</li> </ul>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Gastvorträge

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</b>
Studiensemester:	Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Thomas Widjaja
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden weisen ein breites und integriertes Wissen wissenschaftlicher Grundlagen im Bereich der Wirtschaftsinformatik auf.</li> <li>• Sie kennen die Begriffe, Methoden und Aufgaben der WI zu betrieblichen Abläufen und können adäquate betriebliche Informationssysteme für die wichtigsten Funktionsbereiche beschreiben.</li> <li>• Die Studierenden verstehen es, geeignete Methoden für den Prozess der Modellierung und das Projektmanagement auszuwählen und anzuwenden. Einfache Daten- und Prozessmodelle können selbstständig erstellt, sowie einfache Wirtschaftlichkeitsrechnungen in Bezug auf IT-Investitionen angewendet werden.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung wird ein Überblick über das Gebiet der Wirtschaftsinformatik, ihres Aufgaben- und Gegenstandsbereiches, sowie ihrer spezifischen Methoden und Techniken gegeben. Wichtige Aspekte sind dabei Einsatz und Nutzungsformen von Informationssystemen in Unternehmen. Neben der Funktionalität von Anwendungssystemen liegt ein besonderes Augenmerk auf der Modellierung von Prozessen und Datenstrukturen sowie dem Projektmanagement und der Entwicklung von Software. Darüber hinaus soll auch ein Überblick über moderne betriebliche Anwendungssysteme im Gesamtzusammenhang gegeben werden.</p> <p>Inhaltsüberblick:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Überblick (Entwicklung der Wirtschaftsinformatik, Einordnung in die Wissenschaftslandschaft)</li> <li>• Begriffe und Grundlagen (System, Modell, IT-Artefakte, Anwendungssystem, Informationssystem, Programm, Software, Daten, Informationen)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung von Informationssystemen (Konzeption von Datenbanken und Datenmanagement, Softwareentwicklung, Projektmanagement, Prozessmodellierung und Prozessmanagement)</li> <li>• Betriebliche Informationssysteme (Klassifikation von betrieblichen Informationssystemen, betriebswirtschaftliche Funktionalbereiche, Individual- vs. Standard-Software, Software-Implementierung, Integrierte Informationssysteme, zwischenbetriebliche und überbetriebliche Informationssysteme, ERP-Systeme, E-Business, Internetanwendungen)</li> <li>• Management der IT (Wirtschaftlichkeit und Auswirkungen des Einsatzes von Informationssystemen, IT-Management und IT-Governance, IT-Services und IT-Markt, Trends und aktuelle Entwicklungen)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht, Fallstudien</li> <li>• Bearbeitung von anwendungsorientierten Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	Lehner, F., Scholz, M., Wildner, St.: Wirtschaftsinformatik. 2. Aufl., München 2008
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Die Vorlesung wird unterstützt durch das Online Learning Management System der Universität Passau (Stud.IP). Hier finden Sie alle relevanten Vorlesungsunterlagen, sowie weitere Hinweise und können begleitend zur Vorlesung Fragen stellen, Vorschläge machen und sich an der Diskussion zu den einzelnen Themen beteiligen.

Modulbezeichnung:	<b>Wissensmanagement</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Lehner
Lehrform/SWS:	2V+2Ü
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 45+45 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse empfohlen
Angestrebte Lernergebnisse:	Ziel dieses Moduls ist es, ein Verständnis für die Aufgaben, Konzepte und Ansätze sowie die Rahmenbedingungen des Wissensmanagements zu schaffen und eine Verbindung zwischen Technologien, Managementansätzen und den umfassenderen Konzepten des "organisatorischen Wissens" und des "organisatorischen Gedächtnisses" herzustellen. Die Studierenden sind in der Lage, ihr Verständnis der Methoden und Konzepte zu nutzen, um ihr Wissen in die betriebliche Praxis zu transferieren und auf betriebliche Fragestellungen anzuwenden. Darauf aufbauend erlangen die Studierenden einen umfassenden Überblick über die heterogenen Entwicklungen und den Stand der Technik des Wissensmanagements und von Wissensmanagement Systemen. Sie sind in der Lage, diese Prozesse und Systeme zu bewerten und zu diskutieren. Die Teilnehmer kennen außerdem die wichtigsten Konzepte und Ansätze des Wissensmanagements, die Besonderheiten von WM Projekten und können die Planung von einfachen WM Maßnahmen anhand von Fallbeispielen vornehmen und die dafür verfügbaren Methoden anwenden.
Inhalt:	Die rasche und einfache Verfügbarkeit von Daten, Informationen und Wissen (oft in multimedialer Form) wird für Unternehmen immer wichtiger. Lange Zeit stellten Datenbanken das wichtigste Hilfsmittel dar, um diese Aufgabe wahrzunehmen. Mit den Entwicklungen der letzten Jahre entstanden jedoch völlig neue Gestaltungsmöglichkeiten, die einerseits von isolierten Datenbankkonzepten zu unternehmensweiten Informationsmodellen und andererseits zur Neuinterpretation von vorhandenen betriebswirtschaftlichen Konzepten führen. Die Thematik selbst ist nicht unbedingt neu, es fehlte aber lange Zeit an den technischen Möglichkeiten für eine breite Nutzung, bzw. die Entwicklung von Wissensmanagementsystemen. Ein weiterer Faktor ist der allgemeine Wettbewerbsdruck,

	<p>der in vielen Unternehmen und Branchen zu beobachten ist. Da Rationalisierungspotenziale vielfach ausgeschöpft sind, greifen Unternehmen auf grundlegendere Ansätze wie Organisationsentwicklung, organisatorisches Lernen, Change Management usw. zurück, um die Lernfähigkeit zu erhöhen, die Flexibilität zu fördern, sowie Fähigkeiten und Potenziale der Mitarbeiter zu mobilisieren.</p> <p>Inhaltsüberblick:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Vorbesprechung - Was ist Wissensmanagement?</li> <li>• Grundlegende Begriffe und Objekte des Wissensmanagements (individuelles, organisatorisches und kollektives Wissen)</li> <li>• Konzepte des Wissensmanagements</li> <li>• Aufgaben und Methoden des WM (Wissenserhebung, Wissensrepräsentation, Planungsaufgaben, Bewertung des WM, Förderung des Wissensaustausches)</li> <li>• Institutionalisiertes Wissensmanagement, WM in der Praxis</li> <li>• Verwandte Themen und Referenzdisziplinen des WM</li> <li>• SW-Werkzeuge und Tools für die Aufgaben des Wissensmanagements</li> <li>• Wissensmanagementsysteme</li> <li>• Soziale Aspekte des Wissensmanagements</li> <li>• Wissens-/WM-Controlling</li> <li>• Erfolgsmessung im WM</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 Minuten)</li> <li>• Bewertung der Übungsleistung (ca. 5 schriftliche Hausübungen von je 2-3 Stunden Bearbeitungszeit)</li> </ul>
Modulnote:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur: 75%</li> <li>• Übungsleistung: 25%</li> </ul> <p>Für beide Leistungen wird eine Note vergeben</p>
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Fallstudien</li> <li>• Bearbeitung von Übungsaufgaben</li> </ul>
Literatur:	<p>Lehner, F.: Wissensmanagement, 4. Aufl. München 2012 bzw. 5.Aufl. 2014</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Betriebliche Anwendungssysteme</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Dr. Thomas Widjaja; Torben Stoffer
Lehrform/SWS:	2V+1Ü
Arbeitsaufwand:	30+15 Std. Präsenz, 45+60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Bedeutung betrieblicher Anwendungssysteme für Unternehmen und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse wird erkannt.</p> <p>Über die Vermittlung von Modellierungstechniken und anwendungstypische Referenzmodelle wird notwendiges Hintergrundwissen für die Gestaltung von Unternehmenssoftware erworben. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die angebotenen weiterführenden Praktika zu ERP-Systemen (Customizing, Case-Studies zu Geschäftsszenarien, ABAP-Programmierung) zu absolvieren und damit erste berufsbefähigende Fertigkeiten im Umfeld von Unternehmenssoftware zu erwerben.</p>
Inhalt:	<p>Es werden die Konzepte, der Aufbau, die Modellierung und die Funktionsweise betrieblicher Anwendungssysteme vorgestellt. Im Vordergrund steht in dieser Vorlesung die Behandlung von ERP-Systemen (Enterprise Resource Planning).</p> <p>Weiterhin werden kooperative Szenarien im e-Business (Supply Chain Management, Customer-Relationship-Management, e-Procurement) und ihre Modellierung behandelt. Es werden zahlreiche Beispielprozesse und Szenarien anhand des ERP-Systems von SAP ERP dargestellt.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaktiver Frontalunterricht</li> <li>• Case Studies zur Bearbeitung von Stammdaten und Geschäftsprozessen unter SAP ERP</li> </ul>
Literatur:	<p>Online-Unterlagen zur Veranstaltung und zu verwendeten Systemen</p> <p>Weitergehende Literatur wird in der Veranstaltung</p>

	empfohlen
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Basismodul Grundlagen der Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Hopf, Wallstein
Lehrform/SWS:	2V+2WÜ
Arbeitsaufwand:	30+30 Std. Präsenz, 90 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden werden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltsfelder, Geschichte, Bildungsaufgaben und Lernziele der Wirtschaftsfächer und deren Beiträge für die Erfüllung der fächerübergreifenden Bildungs- und Erziehungsaufgaben abzurufen und zu erklären.</li> <li>• Methoden-, Medienwahl und Evaluation von Lernprozessen der Wirtschaftsfächer darzustellen.</li> <li>• methodisch durchdachte fachliche Lernprozesse zu selbst gewählten Beispielen der Wirtschaftsfächer auf Basis des Lehrplans zu konzipieren.</li> <li>• Lernprozesse mit Hilfe von Fremd- und Selbstevaluation zu beurteilen und zu reflektieren.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Die Veranstaltungen des Moduls behandeln ausgewählte Inhalte der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599 gemäß § 56 bzw. § 84 LPO I (KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff), im Speziellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik wirtschaftsdidaktischer Konzeptionen</li> <li>• Methoden wirtschaftsdidaktischer Modellbildung</li> <li>• Erklärungswert didaktischer Theorien und Modelle</li> <li>• Bedeutung wirtschaftlicher und rechtlicher Bildung</li> <li>• Institutionalisierung ökonomischer Bildung</li> <li>• ökonomische Bildung und Bildungsauftrag der einzelnen Schularten</li> <li>• Interaktionspartner und Lernorte zur Förderung ökonomischer Bildung</li> <li>• Methodenkonzeptionen</li> <li>• Medieneinsatz und multimediale Lernarrangements</li> <li>• Unterrichtsplanung und wirtschaftsdidaktische Konzeption</li> <li>• Lehrplan und Curriculum</li> <li>• Reflexion und Weiterentwicklung innovativer Konzepte</li> </ul>

	zur Förderung ökonomischer Bildung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Das Modul besteht aus der V Einführung in die Fachdidaktik und der WÜ Fachdidaktik I

Modulbezeichnung:	<b>Vertiefungsmodul Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Hopf, Wallstein
Lehrform/SWS:	2S
Arbeitsaufwand:	30 Präsenz, 120 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei Wahl von Fachdidaktik II: Die Studierenden werden in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• methodisch durchdachte Lernprozesse zu selbst gewählten Beispielen der Wirtschaftsinformatik unter Berücksichtigung des Lehrplans zu konzipieren.</li> <li>• Buchführung und Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen unter didaktischen und wirtschaftsethischen Gesichtspunkten zu erfassen</li> <li>• Lernprozesse mit Hilfe von Fremd- und Selbstevaluation zu beurteilen.</li> <li>• fachliche Prinzipien und Arbeitsweisen sach- und schülergerecht einzuführen, weiterzuentwickeln und zu beurteilen.</li> </ul> <p>Bei Wahl von Didaktik des Rechnungswesens: Die Studierenden werden in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• methodisch durchdachte Lernprozesse zu selbst gewählten Beispielen der Wirtschaftsinformatik, Buchführung und Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen unter Berücksichtigung des Lehrplans zu konzipieren.</li> <li>• Wirtschaftsinformatik, Buchführung und Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen unter didaktischen Gesichtspunkten zu erfassen.</li> <li>• Lernprozesse mit Hilfe von Fremd- und Selbstevaluation zu beurteilen.</li> <li>• fachliche Prinzipien und Arbeitsweisen sach- und schülergerecht einzuführen, weiterzuentwickeln und zu beurteilen</li> </ul>
Inhalt:	Die Veranstaltungen des Moduls behandeln ausgewählte Inhalte der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599 gemäß § 56 bzw. § 84 LPO I



	<p>(KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff), im Speziellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik wirtschaftsdidaktischer Konzeptionen</li> <li>• Erklärungswert didaktischer Theorien und Modelle</li> <li>• Unterrichtsplanung und wirtschaftsdidaktische Konzeption</li> <li>• Lehrplan und Curriculum</li> <li>• Lernmittelanalyse</li> <li>• Reflexion ökonomischen Handelns und wirtschaftsethischer/unternehmensethischer Positionen</li> <li>• Reflexion und Weiterentwicklung innovativer Konzepte zur Förderung ökonomischer Bildung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Fachdidaktik II: Klausur (60 Minuten)  Didaktik des Rechnungswesens: Schriftliche Hausarbeit (12-15 Seiten Text ohne Anhang)</p>
Modulnote:	<p>Modulnote entspricht der Note der Prüfung</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	<p>Das Modul besteht aus SE Fachdidaktik II oder SE Didaktik des Rechnungswesens</p>

Modulbezeichnung:	<b>Aufbaumodul Didaktik der Wirtschaftswissenschaften</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Hopf, Wallstein
Lehrform/SWS:	2Ü
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 30 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	-
Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden werden in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die fachspezifischen Grundbegriffe und -methoden zu wiederholen.</li> <li>• Staatsexamensaufgaben hinsichtlich ihres Erwartungshorizonts zu analysieren.</li> <li>• die im Laufe des wirtschaftsdidaktischen Studiums erworbenen Kompetenzen auf konkrete Staatsexamensaufgaben zu übertragen</li> </ul>
Inhalt:	Die Veranstaltungen des Moduls behandeln ausgewählte Inhalte der Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht und Kultus vom 2.1.2009, AZ: III.8-5S 4020-PRA.599 gemäß § 56 bzw. § 84 LPO I (KWMBI. Nr. 2/2009, S. 34ff), im Speziellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematik wirtschaftsdidaktischer Konzeptionen</li> <li>• Erklärungswert didaktischer Theorien und Modelle</li> <li>• Unterrichtsplanung und wirtschaftsdidaktische Konzeption</li> <li>• Lehrplan und Curriculum</li> <li>• Lernmittelanalyse</li> <li>• Reflexion ökonomischen Handelns und wirtschaftsethischer/unternehmensethischer Positionen</li> <li>• Reflexion und Weiterentwicklung innovativer Konzepte zur Förderung ökonomischer Bildung</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Portfolio (staatsexamensvorbereitende Übungsaufgaben, 8-10 Seiten, Studienleistung)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Das Modul besteht aus der Übung Fachdidaktik für Examenskandidaten

Modulbezeichnung:	<b>FFA Aufbaustufenmodul 1</b>
Studiensemester:	Wintersemester oder Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dozent/Dozentin des Sprachenzentrums
Lehrform/SWS:	2 SWS / Sprachübung
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Er/Sie versteht den wesentlichen Inhalt allgemeinsprachlicher und berufsbezogener Hörtexte mit Bezug zu Themen der Informatik, z.B. Reden, Vorträge und Vorlesungen.</p> <p>Er/Sie kann sich mündlich zu einer Vielfalt fachlicher Themen angemessen äußern und an entsprechenden Gesprächen aktiv beteiligen, wobei er/sie auch zu einem gewissen Grad komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular benutzt.</p> <p>Kompetenzerwerb: Die Studierenden verbessern ihr Englisch durch Konversation, Diskussionen und weitere Sprachübungen über studien- und berufsspezifische Themen, z.B. die Rolle des Internets in China oder den Einsatz von IT-Technologien in Studium und Berufsleben.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden lernen, wie man eine gute Präsentation zusammenstellt und überzeugend vorträgt; durch Rollenspiele lernen sie, in wechselnden, auch interkulturellen Kontexten wirksam in der Fremdsprache zu kommunizieren, und durch die Arbeit mit Audio- und Videomaterialien erweitern sie ihr fachspezifisches Vokabular und verbessern ihr Hörverstehen.</p> <p>Kompetenzen: soziale, analytische, sprachlich-kommunikative und interkulturelle Kompetenz.</p>
Inhalt:	<p>Jeder/Jede Studierende hält eine fachbezogene Präsentation vor seinen/ihren Kommilitonen zum Thema des Tages (Länge 15-20 Min.).</p> <p>Jeder/e Studierende hält eine kleine Präsentation (Reportage) über neueste Entwicklungen im Bereich IT-/Computer-/Medien-Technologie (Länge 5-10 Min.).</p> <p>Fachbezogene Themengebiete werden in Kleingruppen</p>

	<p>diskutiert, wobei sowohl der Dozent/die Dozentin als auch Studierende die Rolle eines Moderators einnehmen können.</p> <p>Rollenspiele und Audio-/Videomaterialien werden eingesetzt, um das jeweilige Thema besser zu erklären und Diskussionen vorzubereiten und zu begleiten.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	45-minütige Klausur zum Hörverständnis und zur Sprechfertigkeit am Ende des Semesters
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Multimediaanwendungen, z.B. Internet, Video- und Audiomaterialien.
Literatur:	keine
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Sprache ist Englisch.

Modulbezeichnung:	<b>FFA Aufbaustufenmodul 2</b>
Studiensemester:	Sommersemester (event. auch Wintersemester)
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Dozent/Dozentin des Sprachenzentrums
Lehrform/SWS:	2 SWS / Sprachübung
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Er/Sie versteht den wesentlichen Inhalt allgemeinsprachlicher und berufsbezogener Hörtexte mit Bezug zu Themen der Informatik, z.B. Reden, Vorträge und Vorlesungen.</p> <p>Er/Sie kann sich mündlich zu einer Vielfalt fachlicher Themen angemessen äußern und an entsprechenden Gesprächen aktiv beteiligen, wobei er/sie auch zu einem gewissen Grad komplexe Satzstrukturen und fachspezifisches Vokabular benutzt.</p> <p>Kompetenzerwerb: Die Studierenden verbessern ihr Englisch durch Konversation, Diskussionen und weitere Sprachübungen über studien- und berufsspezifische Themen, z.B. die Rolle des Internets in China oder den Einsatz von IT-Technologien in Studium und Berufsleben.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden lernen, wie man eine gute Präsentation zusammenstellt und überzeugend vorträgt; durch Rollenspiele lernen sie, in wechselnden, auch interkulturellen Kontexten wirksam in der Fremdsprache zu kommunizieren, und durch die Arbeit mit Audio- und Videomaterialien erweitern sie ihr fachspezifisches Vokabular und verbessern ihr Hörverstehen.</p> <p>Kompetenzen: soziale, analytische, sprachlich-kommunikative und interkulturelle Kompetenz.</p>
Inhalt:	<p>Jeder/Jede Studierende hält eine fachbezogene Präsentation vor seinen/ihren Kommilitonen zum Thema des Tages (Länge 15-20 Min.).</p> <p>Jeder/e Studierende hält eine kleine Präsentation (Reportage) über neueste Entwicklungen im Bereich IT-/Computer-/Medien-Technologie (Länge 5-10 Min.).</p>

	<p>Fachbezogene Themengebiete werden in Kleingruppen diskutiert, wobei sowohl der Dozent/die Dozentin als auch Studierende die Rolle eines Moderators einnehmen können.</p> <p>Rollenspiele und Audio-/Videomaterialien werden eingesetzt, um das jeweilige Thema besser zu erklären und Diskussionen vorzubereiten und zu begleiten.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>45-minütige Klausur zum Hörverständnis und zur Sprechfertigkeit am Ende des Semesters;</p> <p>mündliche Gruppenprüfung mit insgesamt max. 3 Kandidaten bzw. Kandidatinnen (ca. 15. Min. je Kandidat bzw. Kandidatin)</p>
Modulnote:	Die Modulnote entspricht dem arithmetischen Mittel aus den Noten beider Prüfungsteile.
Medienformen:	Multimediaanwendungen, z.B. Internet, Video- und Audiomaterialien.
Literatur:	keine
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Sprache ist Englisch.

Modulbezeichnung:	<b>Soft Skills im IT-Umfeld</b>
Studiensemester:	Blockveranstaltung im Wintersemester und Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Lehrbeauftragte oder Lehrbeauftragter des Zentrums für Schlüsselqualifikationen
Lehrform/SWS:	Blockveranstaltung (4 Tage)
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: die Studierenden kennen grundlegende Methoden und Fähigkeiten, um Fachwissen der Informatik in die Praxis zu übertragen und zu präsentieren. Sie gewinnen Einblicke in typische Herausforderungen im Berufsleben als IT-Dienstleister</p> <p>Kompetenzen: die Studierenden besitzen die Fähigkeit, komplexe Fachinhalte durch Anwendung von Soft Skills übersichtlich und strukturiert darzustellen und können strukturierte Problemlösungsstrategien in Praxissituationen anwenden.</p>
Inhalt:	Das Seminar ergänzt mit Focus auf Praxisrelevanz die universitäre Ausbildung. Zentrale Themen sind Methoden für strukturierte Problemlösung, Teamarbeit und -führung, Umgang mit Konfliktsituationen im Team, effektives Halten von Präsentationen und überzeugende Darstellung komplexer Inhalte. Dies wird erreicht über Einüben von Fallstudien, Leiten von und Teilhabe an Diskussionen, kurze Vorträge vor dem Plenum, Lösen von Übungsaufgaben sowie Gruppenarbeit
Studien-/Prüfungsleistungen:	Präsentation (ca. 20 Minuten)
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel
Literatur:	Wird vom Dozenten oder der Dozentin bekannt gegeben
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Gewerblicher Rechtsschutz einschließlich Softwareschutz mit Fallstudien zu Patentrecht und Patentrecherche</b>
Studiensemester:	Sommersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Möhring, Dr. Röder
Lehrform/SWS:	2V
Arbeitsaufwand:	30 Std. Präsenz, 60 Std. Eigenarbeitszeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kenntnisse: Die Studierenden erwerben Kenntnisse des gewerblichen Rechtsschutzes (Patent-, Gebrauchsmuster-, Geschmacksmuster-, Markenrecht) und des Urheberrechts unter besonderer Berücksichtigung des Softwareschutzes zu vermitteln.</p> <p>Fähigkeiten: Die Studierenden werden für den Schutz technischer Innovationen durch Patente, insbesondere im Bereich Software, sensibilisiert. Sie werden befähigt, eigenständige Recherchen in Patentdatenbanken durchzuführen, um den Stand der Technik zu ermitteln.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können den Stellenwert des Gewerblichen Rechtsschutzes und dessen Bedeutung für technische Entwicklungen einschätzen und würdigen. Sie sind erster Ansprechpartner für Privaterfinder und mittelständische Gewerbetreibende in Fragen des Patent- und Markenschutzes.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie liest man eine Patentschrift? (Mit Beispielen verschiedener Schriftenarten)</li> <li>• Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Patenten und Gebrauchsmustern</li> <li>• Absicherung einer Idee durch gewerbliche Schutzrechte (Patente, Marken, Design), Gesetzesüberblick</li> <li>• Das Markengesetz DE/EU/IR</li> <li>• Der internationale Patentschutz - einschl. regionaler Patentsysteme</li> <li>• Erfindungen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Gesetz über Arbeitnehmererfindungen</li> <li>• Softwareschutz, Urheberrechtsgesetz</li> <li>• Die internationale Patentklassifikation</li> <li>• Online-Patentrecherchen in frei verfügbaren</li> </ul>



	Datenbanken (DEPATISnet, DPINFO, DPMApublikationen, ...) und kommerziellen Datenbanken (STN International)
Studien-/Prüfungsleistungen:	ca. 15-minütige mündliche Prüfung am Ende des Semesters
Modulnote:	Modulnote entspricht der Note der Prüfung
Medienformen:	Präsentation und Beamer
Literatur:	<p>Wettbewerbsrecht, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. Vorschriftensammlung, C.F. Müller Verlag, ISBN 9783811432130</p> <p>Horst-Peter Götting: Gewerblicher Rechtsschutz. 8. Auflage, Verlag C.H. Beck, ISBN 9783406557149</p> <p>Joachim Gruber: Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht. 2. Auflage, Niederle Media, ISBN 9783867241311</p>
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	

Modulbezeichnung:	<b>Praktikum für Mathematik</b>
Studiensemester:	Sommersemester oder Wintersemester
Name des Hochschullehrers / der Hochschullehrerin	Prof. Kaiser (Studiengangsverantwortlicher)
Lehrform/SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Mindestens 6 Wochen in Vollzeit (40h/Woche) = 240 Stunden, davon mindestens 50% (120 Stunden) studiumsrelevante Inhalte
Kreditpunkte:	4 (ab SS 2017)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Hinreichende Fortschritte im Studium (5.Semester)
Angestrebte Lernergebnisse:	<p><i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden lernen unter der wissenschaftlichen Betreuung durch einen Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin den beruflichen Alltag in einem typischen Berufsfeld ihres Studienfachs kennen und erwerben Kenntnisse über die Tätigkeiten und Anforderungen. Darüber hinaus sollen auch betriebliche Zusammenhänge und Aspekte von Mitarbeiterführung und Management kennen gelernt werden.</p> <p><i>Fähigkeiten:</i> Die Studierenden können im beruflichen Umfeld die im Studium erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen anwenden.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden erwerben die Kompetenz, im beruflichen Umfeld zielgerichtet und im Team tätig zu sein. Sie kennen den Unterschied zwischen Studium und Praxis.</p>
Inhalt:	<p>Eine Praktikumsstätigkeit in einem Wirtschaftsunternehmen, einer außeruniversitären öffentlichen Verwaltungseinrichtung oder einer gemeinnützigen Organisation, die in einem engen Bezug zum späteren Berufsfeld und den Tätigkeitsanforderungen für Absolventen des Studiengangs steht.</p> <p>Das Praktikum wird gemäß den folgenden Richtlinien durchgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Praktikum umfasst mindestens 240 Stunden (= mind. 6 Wochen in Vollzeitarbeit), längere Praktika sind möglich, die Mehrzeit wird aber nicht als Studienleistung angerechnet.</li> <li>• Für Praktika eignen sich alle Betriebe und Einrichtungen im Bereich zukünftiger Berufsfelder für Absolventen des jeweiligen Studiengangs, sowie Tätigkeiten, bei denen die Anwendung von im Studium zu erwerbenden Kompetenzen auf</li> </ul>

	<p>Hochschulniveau nötig ist. Grundsätzlich nicht anerkannt werden Praktika, bei denen Tätigkeiten ausgeübt wurden, in denen Kompetenzen des Studiengangs keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielt, etwa reine Büro- oder Verwaltungstätigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Praktikum wird von einem Hochschullehrer oder einer Hochschullehrerin des entsprechenden Fachbereichs wissenschaftlich betreut, der als Prüfer oder die als Prüferin im Studiengang bestellt ist.</li> <li>• Die Studierenden suchen für sie geeignete Praktika und beteiligen sich an der Organisation des Praktikums. Der betreuende Hochschullehrer oder die betreuende Hochschullehrerin kann die Studierenden bei der Suche unterstützen und berät gegebenenfalls die Studierenden fachlich während der Durchführung des Praktikums.</li> <li>• Ein Praktikum kann entweder in einem Block oder in mehreren Abschnitten durchgeführt werden. Jeder Abschnitt des Praktikums ist dem oder der Modulverantwortlichen zur Kenntnis zu bringen. Die Information des oder der Modulverantwortlichen soll rechtzeitig schriftlich unter Angabe des Betreuers oder der Betreuerin, des Betriebs sowie der Art und Dauer der vorgesehenen Tätigkeit erfolgen.</li> </ul> <p>Spätestens zwei Monate nach Abschluss des Praktikums sind dem betreuenden Hochschullehrer oder der betreuenden Hochschullehrerin qualifizierende Zeugnisse über die Tätigkeit und ein Praktikumsbericht vorzulegen. Der betreuende Hochschullehrer oder die betreuende Hochschullehrerin beurteilt unter Verwendung dieser Unterlagen und eines Prüfungsgesprächs die erfolgreiche Durchführung des Praktikums.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikumsbericht und Prüfungsgespräch (ca. 20 min)
Modulnote:	unbenotet
Medienformen:	
Literatur:	
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	<p><a href="#">Formular zum Antrag auf Anerkennung</a>  <a href="#">Organisatorische Richtlinien für die Annahme, Betreuung und Abnahme von Praktika</a></p>