



BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL

Modulhandbuch

Master Mathematik

Stand: 5.12.2005

Schwerpunkte: Fach Algebra und Geometrie	5
Aufbau Algebra	7
Aufbau Algebraische Geometrie	8
Vertiefung Algebra	9
Vertiefung Algebraische Geometrie	10
Spezielle Kapitel der Algebra und Algebraischen Geometrie	11
Schwerpunkte: Fach Topologie	13
Aufbau Topologie	15
Vertiefung Topologie	16
Spezielle Kapitel der Topologie	17
Schwerpunkte: Fach Analysis	19
Aufbau Funktionalanalysis	21
Aufbau Komplexe Analysis	22
Vertiefung Funktionalanalysis	23
Vertiefung Komplexe Analysis	25
Spezielle Kapitel der Analysis	26
Schwerpunkte: Fach Numerical Analysis and Algorithms	29
Numerical Analysis and Simulation I	31
Discrete Methods for Numerical Computation	32
Numerical Analysis and Simulation II	33
Parallel Algorithms	34
Verifikationsnumerik	35
Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms	36
Schwerpunkte: Fach Wirtschaftsmathematik	39
Fortgeschrittene Kapitel der Statistik	41
Wahrscheinlichkeitstheorie	42
Nichtlineare Optimierung	43
Risikotheorie	44
Innere-Punkte-Methoden	45
Spezielle Kapitel zur Wirtschaftsmathematik	46
Schwerpunkte: Master Thesis	51
Master Thesis	53
Ergänzung: Mathematik	55
Mathematische Logik	57
Ergänzung: Informatik	59
Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	61
Formale Methoden	62
Ausgewählte Kapitel zu Algorithmen und Datenstrukturen	63
Ausgewählte Kapitel der Praktischen Informatik	64
Ergänzung: Geschichte und Philosophie der Wissenschaften	65
Wissenschaftsphilosophie	67
Geschichte der Naturwissenschaften	69
Mathematikgeschichte	71
Ergänzung: Philosophie	73
Aufbaumodul Philosophie	75
Vertiefungsmodul Philosophie	77
Ergänzung: Physik	81
Theoretische Festkörperphysik	83
Allgemeine Relativitätstheorie	84
Darstellungstheorie und Anwendungen in der Physik	85
Exakt lösbare Vielteilchenmodelle	86
Kosmologie	88
Vielteilchentheorie	89
Statistische Mechanik	91

Ergänzung: Wirtschaftswissenschaften	93
Strategisches Controlling	95
Finanzwissenschaft II/Steuern II	99
Wirtschaftsinformatik für Fortgeschrittene	102
Ökonometrie	105
Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung/Komplexe Erhebungs- und Untersuchungsformen	107
Weitere Module	109
Wissenschaftliches Arbeiten	111
Wissenschaftliches Arbeiten	113
Zusatzqualifikationen	117
Praktische Informatik	119
Informationstechnologie	120
Vermittlung und Unterricht	122
Industriepraktikum	123
Gründzüge des Gründungsmanagements	124
Fremdsprachen	127

Schwerpunkte: Fach Algebra und Geometrie

Modultitel: Aufbau Algebra		Kürzel: Auf.Alg	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Aufbau, Fach Algebra und Geometrie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Walter Borho			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden werden in ein Spezialgebiet der Algebra eingeführt. Sie beherrschen zentrale Begriffe und fortgeschrittene Methoden und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Algebra zu verstehen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Algebra I		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Aufbau Algebraische Geometrie)	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Auswahl aus den Themen: Homologische Algebra, Nicht-kommutative Algebra, Algebraische Gruppen		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N. N.		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Algebra aus Bachelor			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung			

Modulhandbuch

Modultitel: Aufbau Algebraische Geometrie		Kürzel: Auf.AlgGeo	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Aufbau, Fach Algebra und Geometrie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Roland Huber			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden werden in ein Spezialgebiet der Algebraischen Geometrie eingeführt. Sie beherrschen zentrale Begriffe und fortgeschrittene Methoden und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Algebraischen Geometrie zu verstehen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Algebraische Geometrie I		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährlichen Wechsel mit Aufbau Algebra)	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Auswahl aus den Themen: Schemata, Invariantentheorie, Lie-Gruppen		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N. N.		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Algebraischer Geometrie aus Bachelor			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung			



Modultitel: Vertiefung Algebra		Kürzel: Vert.Alg	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Algebra und Geometrie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Klaus Bongartz			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Algebra so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Algebra II		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 3		
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 0-2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Vertiefung Algebraische Geometrie)	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Eine Auswahl aus den Themen: Einhüllende Algebren, endlichdimensionale Darstellungen von Algebren, Quantengruppen		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N. N.		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Algebra			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			

Modulhandbuch

Modultitel: Vertiefung Algebraische Geometrie		Kürzel: Vert.AlgGeo	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Algebra und Geometrie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Roland Huber			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Algebraischen Geometrie so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Algebraische Geometrie II		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 3		
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 0-2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährlichen Wechsel mit Vertiefung Algebra)	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Eine Auswahl aus den Themen: Kohomologie von Schemata, Modulräume, nicht-kommutative Geometrie		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N. N.		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Algebraische Geometrie			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			

Modultitel:		Spezielle Kapitel der Algebra und Algebraischen Geometrie		Kürzel:		SKap.AlgGeo	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 6 - 9 LP	
Bereich:		Spezielle Kapitel, Fach Algebra und Geometrie					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Klaus Bongartz							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben weitere Kenntnisse in Algebra und Geometrie erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Algebra und Algebraischen Geometrie					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	
SWS:		4 V		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		unregelmäßig		Angebotssemester:			
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Eine Auswahl aus den Themen: Rigide Geometrie, Geometrische Darstellungstheorie, Neue Entwicklungen in der Algebra					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N.					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Vertiefung Algebra oder Vertiefung Algebraische Geometrie							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ergänzende Kapitel der Algebra und Algebraischen Geometrie					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135		Gesamt: 180	

SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:		
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Eine Auswahl aus den Themen: Rigide Geometrie, Geometrische Darstellungstheorie, Neue Entwicklungen in der Algebra				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Bongartz, Prof. Dr. Walter Borho, Prof. Dr. Roland Huber, N.N.				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Vertiefung Algebra oder Vertiefung Algebraische Geometrie					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					

Schwerpunkte: Fach Topologie

Modultitel: Aufbau Topologie		Kürzel: Auf.Top	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Aufbau, Fach Topologie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erich Ossa			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden werden in aktuelle Gebiete der Topologie eingeführt. Sie beherrschen zentrale Methoden und Begriffe und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Topologie zu verstehen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Topologie I		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 4 Jahre (bei Bedarf häufiger)	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Homologie- und Kohomologie-Theorie oder Einführung in die Homotopietheorie oder Grundzüge der homologischen Algebra		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung
Lehrende:	PD Dr. David Green, Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Einführung in die Topologie aus Bachelor			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben, bestandene mündliche oder schriftliche Prüfung			

Modulhandbuch

Modultitel: Vertiefung Topologie		Kürzel: Vert.Top	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Topologie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erich Ossa			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Topologie so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Topologie II		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 0-2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 4 Jahre (bei Bedarf häufiger)	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Themen aus: Homotopietheorie, verallgemeinerte Homologie und Kohomologie, Differentialtopologie, Transformationsgruppen, ...		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	mündliche Prüfung
Lehrende:	PD Dr. David Green, Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Topologie			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			

Modultitel:		Spezielle Kapitel der Topologie		Kürzel:		SKap.Top	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 6-9 LP	
Bereich:		Spezielle Kapitel, Fach Topologie					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erich Ossa							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben weitere Kenntnisse in Topologie erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Topologie					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	
SWS:		4 V	Gruppengröße Vorlesung:	20		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		unregelmäßig		Angebotssemester:			
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Weitere Themen aus: Homotopietheorie, verallgemeinerte Homologie und Kohomologie, Differentialtopologie, Transformationsgruppen,					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		mündl. Prüfung	
Lehrende:		PD Dr. David Green, Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Topologie							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ergänzende Kapitel der Topologie					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135		Gesamt: 180	
SWS:		3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20		Gruppengröße Übung:	20

Häufigkeit:	unregelmäßig	Angebotssemester:	
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Weitere Themen aus: Homotopietheorie, verallgemeinerte Homologie und Kohomologie, Differentialtopologie, Transformationsgruppen,		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	PD Dr. David Green, Prof. Dr. Karlheinz Knapp, Prof. Dr. Erich Ossa		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Topologie			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			

Schwerpunkte: Fach Analysis



Modultitel: Aufbau Funktionalanalysis		Kürzel: Auf.FunkAna	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9 LP
Bereich:	Aufbau, Fach Analysis		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Dietmar Vogt			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit den Aspekten und Methoden der Spektraltheorie vertraut und sie sind in der Lage, diese auf theoretische wie auf anwendungsbezogene Probleme anzuwenden.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Funktionalanalysis I		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 210
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 40	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Aufbau Komplexe Analysis)	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Banachalgebren - C^*-Algebren - Funktionalkalküle - Spektralsätze für beschränkte und unbeschränkte Operatoren - von Neumann-Theorie 		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	schriftliche und mündliche Prüfung
Lehrende:	PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Ulrich Höhle, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Dietmar Vogt		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Funktionalanalysis aus Bachelor			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene mündliche oder schriftliche Prüfung			

Modulhandbuch

Modultitel:		Aufbau Komplexe Analysis		Kürzel:		Auf.KompAna	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Aufbau, Fach Analysis					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Nikolay Shcherbina							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden werden bekannt mit Phänomenen aus der mehrdimensionalen Funktionentheorie, die im frappanten Gegensatz zu Standardresultaten aus der Funktionentheorie einer Veränderlichen stehen, lernen die zentralen Begriffe und Methoden dieser Theorie kennen und werden an Fragestellungen herangeführt, die Gegenstand moderner Forschung sind. Ferner sind sie imstande, elementare Methoden der Theorie auf einfache Probleme aus der Komplexen Analysis mehrerer Veränderlichen anzuwenden.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Komplexe Analysis 1					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung: 20	
Häufigkeit:		1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Aufbau Funktionalanalysis)		Angebotssemester:		Wintersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Theorie der holomorphen Funktionen mehrerer Veränderlichen - Holomorphiegebiete, Holomorphiekonvexität, Pseudokonvexität - Subharmonische und plurisubharmonische Funktionen - Levi-form und Levi-Pseudokonvexität 					
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbot					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Funktionentheorie von einer Veränderlichen aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung							



Modultitel: Vertiefung Funktionalanalysis		Kürzel: Vert.FunkAna	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 9 LP
Bereich:	Vertiefung, Fach Analysis		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Hartmut Pecher			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit einem Teilgebiet der Funktionalanalysis soweit vertraut, dass sie eine Masterthesis aus diesem Gebiet verfassen können. Es wird ein besonders vertieftes selbständiges Studium von begleitender Literatur gefordert.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Funktionalanalysis II		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 0-2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung:
Häufigkeit:	1 x alle 4 Jahre (im jährl. Wechsel mit der anderen LV des Moduls und mit Vertiefung Komplexe Analysis)	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Frécheträume und ihre Dualitätstheorie - Standardräume der Analysis - Kurze exakte Sequenzen - Potenzreihenräume - Tensorprodukte und Nuklearität 		
Lehrformen:	Vorlesung und Literaturstudium	Prüfungsformen:	mündliche Prüfung
Lehrende:	PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Dietmar Vogt		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Funktionalanalysis			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Funktionalanalytische Methoden bei partiellen Differenzialgleichungen		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3		

Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90		Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270	
SWS:	4 V, 0-2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	1 x alle 4 Jahre (im jährl. Wechsel mit der anderen LV des Moduls und mit Vertiefung Komplexe Analysis)		Angebotssemester:	Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Einführung geeigneter Funktionenräume (wie Sobolevräume, Distributionen); Anwendung funktionalanalytischer Methoden auf Problemstellungen aus dem Bereich der linearen partiellen Differenzialgleichungen, wie z.B. elliptische Randwertprobleme, Halbgruppen beschränkter Operatoren und ihre Anwendung auf Anfangs- oder Anfangs-Randwertprobleme hyperbolischer oder parabolischer Differenzialgleichungen, Existenz von Elementarlösungen, globale Lösbarkeit, Regularität der Lösungen				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Dietmar Vogt				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Funktionalanalysis					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					



Modultitel: Vertiefung Komplexe Analysis		Kürzel: Vert.KompAna	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 9 LP
Bereich:	Vertiefung, Fach Analysis		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Nikolay Shcherbina			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen die wichtigen Grundlagen der Komplexen Analysis von mehreren Veränderlichen und haben darüber hinaus exemplarisch Kenntnisse in einer oder mehreren Teildisziplinen der Komplexen Analysis erworben. Sie haben unter Anleitung die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden in diesen Disziplinen kennen gelernt und beherrschen die nötigen Werkzeuge und Techniken, um eine Master-Thesis in der Komplexen Analysis zu schreiben.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Komplexe Analysis II		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: WinterEinstieg: 2 SommerEinstieg: 3		
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 0 - 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20 Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Modul Vertiefung Funktionalanalysis)	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Eine Auswahl aus den folgenden Schwerpunkten und Themen: Geometrische Methoden (Polynomiale und rationale Hüllen, Fast-komplexe und CR-Mannigfaltigkeiten, Pluripotentialtheorie und pluripolare Mengen, Holomorphiehüllen, Levi-flache Hyperflächen) Analytische Methoden (Komplexe Differentialformen, Dolbeault-Theorie, Hörmanders Theorie des d -quer-Operators, Lösung des Leviproblems, Abbildungstheorie, Geometrische und analytische Invarianten bei glatten pseudokonvexen Hyperflächen) Kohomologische Methoden (Komplexe Mannigfaltigkeiten, Vektorbündel- und Garben, Kohomologietheorie, meromorphe Funktionen und Cousin-Verteilungen, Komplexe Differentialformen und Dolbeault Theorie, Weierstrass-Theorie und kohärente Garben, Analytische Mengen und komplexe Räume, q -Konvexität und Steinsche Mannigfaltigkeiten, Projektive Mannigfaltigkeiten, Sigma-Prozess, positive und negative Bündel)		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	mündliche Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Nikolay Shcherbina, Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbort		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Komplexe Analysis			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			

Modulhandbuch

Modultitel:		Spezielle Kapitel der Analysis		Kürzel:		SKap.Ana	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 6 - 9 LP	
Bereich:		Spezielle Kapitel, Fach Analysis					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Dietmar Vogt							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Analysis erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	
SWS:		4 V		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		unregelmäßig		Angebotssemester:		Winter- oder Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Auswahl aus Themen der Funktionalanalysis, wie z.B. Homologische Methoden in der Funktionalanalysis, Zerfallen kurzer exakter Sequenzen, Rechtsinverse und Surjektivitätsprobleme, insbesondere für Partielle Differentialoperatoren und Faltungsoperatoren, Anwendungen auf ein Teilgebiet der Reellen oder Komplexen Analysis, Fréchetalgebren					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		mündliche Prüfung	
Lehrende:		PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Ulrich Höhle, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Dietmar Vogt					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Funktionalanalysis, Vertiefung Funktionalanalysis							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	

SWS:	4 V	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Ergänzende Themen zu geometrischen, analytischen oder algebraischen Methoden der Komplexen Analysis, z. B. Funktionenalgebren, Bergman-Theorie, Ströme, Kählermannigfaltigkeiten, komplexe Differentialgeometrie, lokale Theorie analytischer Mengen				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbort, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Komplexe Analysis und Vertiefung Komplexe Analysis					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Ergänzende Kapitel der Funktionalanalysis				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Auswahl aus Themen der Funktionalanalysis, wie z.B. Homologische Methoden in der Funktionalanalysis, Zerfallen kurzer exakter Sequenzen, Rechtsinverse und Surjektivitätsprobleme, insbesondere für Partielle Differentialoperatoren und Faltungsoperatoren, Anwendungen auf ein Teilgebiet der Reellen oder Komplexen Analysis, Fréchetalgebren				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	PD Dr. Leonhard Frerick, Prof. Dr. Ulrich Höhle, Prof. Dr. Hartmut Pecher, Prof. Dr. Dietmar Vogt				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Funktionalanalysis, Vertiefung Funktionalanalysis					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Ergänzende Kapitel der Komplexen Analysis				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				

Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Ergänzende Themen zu geometrischen, analytischen oder algebraischen Methoden der Komplexen Analysis, z. B. Funktionenalgebren, Bergman-Theorie, Ströme, Kählermannigfaltigkeiten, komplexe Differentialgeometrie, lokale Theorie analytischer Mengen				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Klaus Fritzsche, Prof. Dr. Gregor Herbort, Prof. Dr. Nikolay Shcherbina				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Komplexe Analysis und Vertiefung Komplexe Analysis					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					

Schwerpunkte: Fach Numerical Analysis and Algorithms



Modultitel: Numerical Analysis and Simulation I		Kürzel:		Auf.NumAna	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Aufbau, Fach Numerical Analysis and Algorithms			
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Michael Günther					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit komplexen Algorithmen der numerischen Simulation gewöhnlicher Differenzialgleichungen vertraut und in der Lage, diese zu analysieren, einzuordnen, geeignet einzusetzen und weiter zu entwickeln.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:		Numerical Analysis and Simulation I: Ordinary Differential Equations			
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Winterestieg: 1 oder 3 Sommerestieg: 2			
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gesamt: 270	
		Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	
		30		15	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester: Wintersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache: Englisch	
Lehrinhalte:		Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations - Numerical schemes for ordinary differential equations - ODE models in science - Short synopsis on theory of ODEs - One-step and extrapolation methods - Multi-step methods - Numerical methods for stiff systems - Application-oriented models and schemes - Two-point boundary value problems			
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen: schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt			
Anzahl LP:		9			
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in der Numerischen Mathematik aus Bachelor					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT, Master CSIS					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					

Modultitel:		Discrete Methods for Numerical Computation		Kürzel:		Auf.Algo	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Aufbau, Fach Numerical Analysis and Algorithms					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Frommer							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen eine Vielfalt von graphentheoretischen Methoden und deren Anwendung auf die Fragestellungen des Wissenschaftlichen Rechnens, z. B. bei der Gitterpartitionierung oder bei Algorithmen zur Faktorisierung dünn besetzter Matrizen.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Discrete Methods for Numerical Computation					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung: 30		Gruppengröße Übung: 15	
Häufigkeit:		1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:		Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Englisch	
Lehrinhalte:		theory and use of discrete structures (graphs) in numerical computation, for example data structures for sparse matrices, symmetric permutations, connected components, minimum degree, dissection, stability for nonsymmetric factorizations, strong components, transversals and digraphs, bipartite graphs, Markowitz methods, symmetric and nonsymmetric elimination trees, graph partitionings, minimal cuts, advanced topics					
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Bruno Lang					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in numerischer Mathematik und Datenstrukturen aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung							



Modultitel:	Numerical Analysis and Simulation II			Kürzel:	Vert.NumAna
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Numerical Analysis and Algorithms				
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Michael Günther					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit komplexen Algorithmen der numerischen Simulation partieller Differentialgleichungen vertraut und in der Lage, diese zu analysieren, einzuordnen, geeignet einzusetzen und weiter zu entwickeln.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Numerical Analysis and Simulation II: Partial Differential Equations				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 2 Sommersemester: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180	Gesamt: 270	
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	30	Gruppengröße Übung:	15
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Englisch	
Lehrinhalte:	classification and well-posedness of PDEs; basic principles: derivation and discretization of PDEs; elliptic problems (maximum principle and finite differences, variational formulation and Sobolev spaces, finite elements); numerical solutions of discretized problems; hyperbolic systems, especially conservation laws (weak formulation, theory of characteristics, entropy, conservative schemes); parabolic problems (evolution problems, MOL, Rothe-method and convergence); mixed systems (modelling of heterogeneous systems, splitting schemes); case studies				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Numerical Analysis and Simulation I					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT, Master CSiS					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					

Modultitel: Parallel Algorithms		Kürzel: Vert.ParAlg	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Numerical Analysis and Algorithms		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Frommer			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden kennen die besonderen algorithmischen Anforderungen im Höchstleistungsrechnen. Sie sind in der Lage, komplexe parallele Algorithmen zu entwerfen, zu analysieren und auf ihre Effizienz hin zu beurteilen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Parallel Algorithms		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 30	Gruppengröße Übung: 15
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Englisch
Lehrinhalte:	parallel architectures and parallel programming models, speedup, efficiency, scalability, linear systems of equations, sparse matrices and graphs, partitioning methods, iterative methods, coloring schemes, incomplete factorizations, domain decomposition and Schwarz iterative methods, Schur-complement preconditioning, multilevel methods, multigrid		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Bruno Lang, Prof. Dr. Andreas Frommer		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in numerischer Mathematik und Basis-Algorithmen aus Bachelor			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT, Master CSIS			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			



Modultitel:		Verifikationsnumerik		Kürzel:		Vert.VerNum	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Vertiefung, Fach Numerical Analysis and Algorithms					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Walter Krämer							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden kennen die Tücken von mit dem Rechner erzielten numerischen Ergebnissen (ungenauere Ergebnisse, falsche Ergebnisse, Vortäuschung von Lösungen,...). Ihnen sind selbstverifizierende numerische Verfahren vertraut, mit denen zum Beispiel lineare und nichtlineare Gleichungssysteme und Optimierungsprobleme sicher durch Berechnung von gesicherten Schranken gelöst werden können. Sie haben Erfahrung mit dem Aufbau, der Entwicklung und dem Einsatz entsprechender Softwarewerkzeuge.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Verifikationsnumerik					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintersemester: 1 und 2 Sommersemester: 2 und 3					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		5 V, 1 Ü		Gruppengröße Vorlesung:		30 Gruppengröße Übung: 15	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester:		2	
Dauer:		2 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Beispielsammlung "numerische Katastrophen", Mengearithmetik, Intervallararithmetik, Containment-Berechnungen, Maschinenintervallararithmetik, verifizierte Ausdrucksauswertung, Intervallrechnung im Komplexen, Rechteckarithmetik, Kreisscheibenarithmetik, Nullstellenverfahren mit Verifikation, Automatische Differentiation, Taylorarithmetik, verifizierte Integration, Verifikation bei nichtlinearen Gleichungen, Intervall-Newton-Verfahren, selbstverifizierende Optimierungsverfahren, Intervall-Gauss-Verfahren, Krawczyk-Operator, Hansen-Sengupta-Operator, Methoden für schwachbesetzte positiv definite Gleichungssysteme, parameterabhängige Gleichungssysteme, Verifikation bei funktionalen Problemen (z.B. bei Anfangswertproblemen, Integralgleichungen); Softwareeinsatz: C++-Klassenbibliothek C-XSC, Maple-Power-Tool intpakx.					
Lehrformen:		Vorlesung und Übung		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Walter Krämer					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in der Numerischen Mathematik aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT, Master CSiS							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Bestehen der mündl./schriftl. Prüfung							

Modultitel:		Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms		Kürzel:		SKap.NAaA	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Spezielle Kapitel, Fach Numerical Analysis and Algorithms					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Michael Günther							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit komplexen Algorithmen der numerischen Simulation aus einem Anwendungsbereich aus Industrie und Dienstleistung in vertiefter Weise vertraut und in der Lage, diese zu analysieren, einzuordnen, geeignet einzusetzen und weiter zu entwickeln. Es wird ein vertieftes selbständiges Literaturstudium gefordert.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Selected Topics in Numerical Analysis and Algorithms					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	
SWS:		4V		Gruppengröße Vorlesung: 30		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		unregelmäßig		Angebotssemester:		Winter- oder Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Englisch	
Lehrinhalte:		Numerical Analysis and Simulation of an advanced topic, e. g., <ul style="list-style-type: none"> - Vehicle System Dynamics - Chip Design - Life Sciences - Computational Finance or advanced techniques, e. g., <ul style="list-style-type: none"> - Iterative Methods and Preconditioning - Automatic Differentiation - Multigrid Schemes - Inverse Problems - Applied Functional Analysis 					
Lehrformen:		Vorlesung und Literaturstudium		Prüfungsformen:		mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Walter Krämer, Prof. Dr. Bruno Lang					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Numerical Analysis and Simulation I oder Numerical Analysis and Simulation II							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					
Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Additional Topics in Numerical Analysis and Algorithms				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 2				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3V	Gruppengröße Vorlesung:	30	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Englisch	
Lehrinhalte:	Numerical Analysis and Simulation of an advanced topic, e. g., - Vehicle System Dynamics - Chip Design - Life Sciences - Computational Finance or advanced techniques, e. g., - Iterative Methods and Preconditioning - Automatic Differentiation - Multigrid Scheme - Inverse Problems - Applied Functional Analysis				
Lehrformen:	Vorlesung und Literaturstudium		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Michael Günther, Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt, Prof. Dr. Andreas Frommer, Prof. Dr. Walter Krämer, Prof. Dr. Bruno Lang				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Numerical Analysis and Simulation I oder Numerical Analysis and Simulation II					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					

Schwerpunkte: Fach Wirtschaftsmathematik



Modultitel:		Fortgeschrittene Kapitel der Statistik		Kürzel:		Auf.Stat	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:			
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP			
Bereich:	Aufbau, Fach Wirtschaftsmathematik						
Verantwortlicher Hochschullehrer:							
Prof. Dr. Franz-Reinhold Diepenbrock							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>							
Die Studierenden sind mit wichtigen Verfahren der multivariaten Statistik vertraut. Sie kennen ihre mathematischen Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten, und sie sind in der Lage, die Verfahren fachgerecht anzuwenden und anzupassen.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:	Fortgeschrittene Kapitel der Statistik						
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:						
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2						
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:		Gesamt:		
	90		180		270		
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße	20		Gruppengröße	20	
		Vorlesung:			Übung:		
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Wahrscheinlichkeitstheorie)		Angebotssemester:		Wintersemester		
Dauer:	1 Semester		Sprache:		Deutsch		
Lehrinhalte:	Multivariate Ein- und Zweistichprobenprobleme, Diskriminanzanalyse, Clusteranalyse, Hauptkomponentenanalyse, Faktorenanalyse, multivariate Lineare Modelle						
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung		
Lehrende:	Prof. Dr. Franz-Reinhold Diepenbrock						
Anzahl LP:	9						
Voraussetzungen für die Teilnahme:							
Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Angewandte Statistik aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:							
bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung							

Modultitel:		Wahrscheinlichkeitstheorie		Kürzel:	Auf.WaTh
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP	
Bereich:	Aufbau, Fach Wirtschaftsmathematik				
Verantwortlicher Hochschullehrer:					
Prof. Dr. Reinhard Michel					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>					
Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der mathematischen Beschreibung von Zufallsexperimenten und zufälligen Prozessen erworben. Sie haben die Bedeutung und die mathematische Theorie beim Übergang zu großen Stichproben verstanden und haben die Bedeutung des zentralen Grenzwertsatzes als fundamentales Resultat der Wahrscheinlichkeitstheorie verstanden.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Wahrscheinlichkeitstheorie				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:				
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2				
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:	Gesamt:	
	90		180	270	
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre (im jährl. Wechsel mit Fortgeschrittene Kapitel der Statistik)		Angebotssemester:	Wintersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Zufallsexperimente, zufällig Veränderliche, spezielle Verteilungen, stochastische Konvergenzbegriffe, zentraler Grenzwertsatz				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Reinhard Michel				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Kenntnisse in Maßtheorie aus Bachelor					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
bestandene schriftliche bzw. mündliche Prüfung					

Modultitel:		Nichtlineare Optimierung		Kürzel:	Auf.NOpt
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP	
Bereich:	Aufbau, Fach Wirtschaftsmathematik				
Verantwortlicher Hochschullehrer:					
Prof. Dr. Manfred Mendel					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>					
Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse in der Theorie nichtlinearer Optimierungsaufgaben, die Nebenbedingungen aufweisen, erworben. Sie kennen die wichtigsten numerischen Verfahren und sind in der Lage, sich aktuelle Forschungsergebnisse aus diesem Gebiet zu erarbeiten.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Nichtlineare Optimierung				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:				
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Winteranstieg: 1 oder 3				
	Sommeranstieg: 2				
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:	Gesamt:	
	90		180	270	
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße	20	Gruppengröße	20
		Vorlesung:		Übung:	
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:	Wintersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Grundlagen - Optimalitätsbedingungen erster und zweiter Ordnung - Penalty-Verfahren - Sequential Quadratic Programming - Verfahren zulässiger Richtungen - Projektionsverfahren 				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Manfred Mendel				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Kenntnisse in Optimierung aus Bachelor-Level					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, erfolgreiche schriftliche oder mündliche Prüfung					

Modultitel: Risikotheorie		Kürzel:	Vert.RiTh	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9 LP	
Bereich:	Vertiefung, Fach Wirtschaftsmathematik			
Verantwortlicher Hochschullehrer:				
Prof. Dr. Reinhard Michel				
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>				
Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in einem Bereich der Wahrscheinlichkeitstheorie erworben, der in wirtschaftlichen und industriellen Anwendungen von großer Bedeutung ist. Sie besitzen ein Methodenspektrum, das ihnen erlaubt, Risiken in Prozessen zu modellieren und zu analysieren. Es wird ein selbständiges vertieftes Literaturstudium gefordert.				
<u>Lehrveranstaltung</u>				
Titel LV:	Risikotheorie			
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:			
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2			
	Sommereinstieg: 3			
Workload:	Kontaktstunden: 60 - 90	Selbststudium: 180 - 210	Gesamt: 270	
SWS:	4 V, 0 - 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre	Angebotssemester:	Sommersemester	
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Darstellung von Risiken: Individuelles und kollektives Modell. Approximationen und Rekursionsverfahren. Abschätzung und Darstellung von Ruinwahrscheinlichkeiten. Der zusammengesetzte Poisson-Prozess. Vergleich von Risiken.			
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Reinhard Michel			
Anzahl LP:	9			
Voraussetzungen für die Teilnahme:				
Wahrscheinlichkeitstheorie				
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:				
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:				
bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung				

Modultitel:		Innere-Punkte-Methoden		Kürzel:		Vert.Opt	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Vertiefung, Fach Wirtschaftsmathematik					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Manfred Mendel							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden erwerben weitreichende Kenntnisse in einem aktuellen Spezialgebiet der Optimierung. Sie sind in der Lage, die Verfahren zu implementieren und in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit numerisch zu testen. Es wird ein selbständiges vertieftes Literaturstudium gefordert.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Innere-Punkte-Methoden					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintersemester: 2 Sommersemester: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60 - 90		Selbststudium: 180 - 210		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 0 - 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung: 20	
Häufigkeit:		1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:		Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Grundlagen: Barrieremethoden und zentraler Pfad; Grundzüge Innerer-Punkte-Verfahren Pfad-Verfolgungs-Verfahren für (LP)-Probleme: Ein zulässiges Verfahren; ein unzulässige Verfahren Lösungsverfahren für nichtlineare Probleme: Verfahren für lineare Komplementaritätsprobleme; Verfahren für konvexe Probleme Ergänzende Themen (optional): Affine Scaling Verfahren; potentialreduzierende Verfahren; semi- definite Programme; Glättungsverfahren					
Lehrformen:		Vorlesung/Seminar		Prüfungsformen:		Abschlussprüfung, Seminarvortrag	
Lehrende:		Prof. Dr. Manfred Mendel					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Optimierung aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Abschlussprüfung, erfolgreicher Seminarvortrag							

Modultitel:		Spezielle Kapitel zur Wirtschaftsmathematik		Kürzel:		SKap.WM	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Spezielle Kapitel, Fach Wirtschaftsmathematik					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Peter Beisel							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben im Studienschwerpunkt Wirtschaftsmathematik in einem Teilfach zusätzliche vertiefte Kenntnisse und Methoden erworben.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Optimierung					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Winteranstieg: 3 Sommeranstieg: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V		Gruppengröße Vorlesung: 10		Gruppengröße Übung: 10	
Häufigkeit:		unregelmäßig		Angebotssemester:		Winter- oder Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Beispielhaft: dynamische Optimierung, endlichstufige diskrete dynamische Optimierung, unendlichstufige diskrete dynamische Optimierung, stochastische diskrete dynamische Optimierung, mehrdimensionale dynamische Optimierung, kontinuierliche dynamische Optimierung					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Peter Beisel, Prof. Dr. Margareta Heilmann, Prof. Dr. Manfred Mendel					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Nichtlineare Optimierung oder Innere Punkte Methoden							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Ausgewählte Kapitel der Stochastik					
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Winteranstieg: 3 Sommeranstieg: 3					
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210		Gesamt: 270	

SWS:	4 V	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	z.B. Stochastische Prozesse, Prognoseverfahren				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Ulrich Höhle, weitere Dozenten				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Wahrscheinlichkeitstheorie					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Computational Finance				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 210	Gesamt: 270	
SWS:	4 V	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Englisch	
Lehrinhalte:	z. B. Modelling of financial markets, Black-Scholes model, stochastic differential equations				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Michael Günther				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Numerical Analysis and Simulation I					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Ergänzende Kapitel der Optimierung				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				

Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	10
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Beispielhaft: dynamische Optimierung, endlichstufige diskrete dynamische Optimierung, unendlichstufige diskrete dynamische Optimierung, stochastische diskrete dynamische Optimierung, mehrdimensionale dynamische Optimierung, kontinuierliche dynamische Optimierung				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Peter Beisel, Prof. Dr. Margareta Heilmann, Prof. Dr. Manfred Mendel				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Nichtlineare Optimierung oder Innere-Punkte Methoden					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Ergänzende Kapitel der Stochastik				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3 V	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	z.B. Stochastische Prozesse, Prognose				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Ulrich Höhle, weitere Dozenten				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Wahrscheinlichkeitstheorie					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Themen der Computational Finance				

<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 135	Gesamt: 180	
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	z. B. Modelling of financial markets, Black-Scholes model, stochastic differential equations,				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Michael Günther				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Numerical Analysis and Simulation I					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					

Schwerpunkte: Master Thesis



Master Thesis					
			Leistungspunkte: 30 LP		
Bereich:	Master Thesis				
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Dietmar Vogt					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig ein komplexes mathematisches Thema bearbeiten und dabei die im Master-Studiengang erworbenen Methoden und Kenntnisse einsetzen. Sie können erfolgreich Quellenstudium und Literaturrecherche durchführen und ihre Resultate schriftlich nach wissenschaftlichem Standard präsentieren.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Master Thesis und deren Betreuung				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 4 Sommersemester: 4				
Workload:	Kontaktstunden: 25		Selbststudium: 875	Gesamt: 900	
SWS:		Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:			Angebotssemester:	Sommer- und Wintersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Im Fachgespräch mit dem betreuenden Dozenten werden Struktur und Inhalte der Master Thesis besprochen.				
Lehrformen:	Fachgespräch		Prüfungsformen:	schriftl. Hausarbeit	
Lehrende:	die Dozenten der Mathematik				
Anzahl LP:	30				
Voraussetzungen für die Teilnahme: erfolgreicher Abschluss fast aller Module des Studiengangs					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Master Thesis					

Ergänzung: Mathematik

Modultitel:		Mathematische Logik		Kürzel:		Erg.Log	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:			
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP			
Bereich:	Ergänzung Mathematik						
Verantwortlicher Hochschullehrer:							
Prof. Dr. Ulrich Höhle							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>							
Die Studierenden sind mit den mathematischen Strukturen der Prädikatenkalküle 1. und 2. Ordnung vertraut und sind in der Lage, formale Theorien bzgl. unterschiedlicher Fragmente der klassischen Logik in diesen Strukturen zu entwickeln.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:	Mathematische Logik						
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:						
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2						
	Sommereinstieg: 1 oder 3						
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:		Gesamt:		
	90		180		270		
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße	30	Gruppengröße	30		
		Vorlesung:		Übung:			
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:	Sommersemester			
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch			
Lehrinhalte:	Logische Systeme der klassischen Logik, des Intuitionismus der Lukasiewiezcschen Logik, der linearen Logik unter Einschluss ihrer algebraischen Grundlagen und der besonderen Rolle der Lindenbaum Algebra. Formale Theorie der Arithmetik, der Gruppen und der reellen Zahlen.						
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung			
Lehrende:	Prof. Dr. Ulrich Höhle						
Anzahl LP:	9						
Voraussetzungen für die Teilnahme:							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Master IT							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:							
erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und bestandene mündliche oder schriftliche Prüfung							

Ergänzung: Informatik



Modultitel:		Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit		Kürzel:		Erg.InfASB	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:			
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP			
Bereich:	Ergänzung Informatik						
Verantwortlicher Hochschullehrer:							
Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>							
Die Studierenden beherrschen grundlegende Begriffe und Methoden aus den Bereichen Formale Sprachen, Automaten und Berechenbarkeit. Sie kennen zentrale Ergebnisse aus der Berechenbarkeitstheorie.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:	Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit						
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:						
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	WinterEinstieg: 2						
	SommerEinstieg: 1 oder 3						
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:		Gesamt:		
	90		180		270		
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße	30	Gruppengröße	30		
		Vorlesung:		Übung:			
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	Sommersemester			
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch			
Lehrinhalte:	Hierarchien der Automaten und Chomsky-Grammatiken; Bedeutung der einzelnen Sprachklassen für die Informatik, insbesondere den Compilerbau, Algorithmenmodelle, Determinismus und Indeterminismus, Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit						
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung			
Lehrende:	Prof. Dr. Silke Schlosser-Haupt, wechselnde Kollegen						
Anzahl LP:	9						
Voraussetzungen für die Teilnahme:							
Kenntnisse in Algorithmen aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:							
Master IT							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:							
bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung							

Modulhandbuch

Modultitel:		Formale Methoden		Kürzel:		Erg.InfFM	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Ergänzung Informatik					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden können formale Software-Modelle lesen, verstehen und kritisch beurteilen. Sie lernen formale Methoden als ein Kommunikationsmittel der Mitglieder eines Software-Entwicklungsteams kennen. Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe der formalen Spezifikation Teilsysteme von realistischen Softwaremodellen selbst zu entwickeln.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Formale Methoden					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung: 20	
Häufigkeit:		1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:		Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		<ul style="list-style-type: none"> - Softwarequalität, Zusicherungen in Algorithmen; Konstruktoren, Modifikatoren, Observatoren und Destruktoren; Ausnahmebedingungen; - Methodik "Programming by Contract": Vorbedingungen, Nachbedingungen und Invarianten; ENBF zur formalen Spezifikation freier Eingabesprachen, UML-Klassendiagramme, Startwerte, Vererbung von Klasseninvarianten, Methodenvor- und nachbedingungen; - Formale Spezifikation (z.Zt. in OCL2): UML-Klassendiagramme und "Constraints", virtuelle Attribute und Methoden, redundante Attribute und Methoden - "Constraints" an Attribute, Methoden und Assoziationen, Container-Typen, Frame-Regeln; - Fallstudien von formal spezifizierter Software (Algorithmen und Datenstrukturen) 					
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl, Dr. Peter Feuerstein					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in der objektorientierten Programmierung und der Software-Entwicklung aus Bachelor							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene Prüfung							



Modultitel:	Ausgewählte Kapitel zu Algorithmen und Datenstrukturen		Kürzel:	Erg.InfAuD	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 9 LP		
Bereich:	Ergänzung Informatik				
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Bruno Lang					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind mit komplexen Algorithmen und Datenstrukturen vertraut. Sie beherrschen exemplarisch eine größere Klasse solcher Algorithmen und Datenstrukturen und sind in der Lage, diese geeignet anwendungsbezogen einzusetzen, anzupassen oder neu zu entwickeln.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Algorithmen und Datenstrukturen II				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 2 Sommersemester: 1 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180	Gesamt: 270	
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	1 x alle 2 Jahre		Angebotssemester:	Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Problemstellungen, grundlegende algorithmische Techniken und problemangepasste Datenstrukturen aus einem der Themenbereiche - Graphen - algorithmische Geometrie (Computational Geometry)				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	schriftliche oder mündliche Prüfung	
Lehrende:					
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen aus Bachelor					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master IT					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung von wöchentlichen Aufgaben und bestandene schriftliche oder mündliche Prüfung					

Modultitel:		Ausgewählte Kapitel der Praktischen Informatik		Kürzel:	Erg.InfPrak
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				9 LP	
Bereich:	Ergänzung Informatik				
Verantwortlicher Hochschullehrer:					
Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>					
Die Studierenden haben im Bereich der Software-Entwicklung, des Projektmanagements oder bei der Formulierung von Aufgabenstellungen und deren algorithmischer Umsetzung in ein Programm vertiefte Kenntnisse erworben.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Ausgewählte Kapitel der Praktischen Informatik				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:				
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1, 2 oder 3				
	Sommereinstieg: 1, 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:	Gesamt:	
	90		180	270	
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	10	Gruppengröße Übung:	10
Häufigkeit:	unregelmäßig		Angebotssemester:		
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Wechselnde Inhalte, in jedem Falle wird der Stoff der Vorlesung durch ein obligatorisches Praktikum begleitet.				
Lehrformen:	Vorlesung und Praktikum		Prüfungsformen:	schriftliche Arbeit	
Lehrende:	Prof. Dr. Hans-Jürgen Buhl, Prof. Dr. Walter Krämer				
Anzahl LP:	9				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
erfolgreiche schriftliche Arbeit					

Ergänzung: Geschichte und Philosophie der Wissen- schaften

Modultitel: Wissenschaftsphilosophie		Kürzel:		Erg.WP	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				Leistungspunkte: 6-12 LP	
Bereich:		Ergänzung, Fach Geschichte/Philosophie der Wissenschaften			
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erhard Scholz					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in der Wissenschaftsphilosophie erworben. Sie sind befähigt, den philosophischen Diskurs zum Themenbereich des Erkenntnisgewinns in der Wissenschaft zu verfolgen und aktiv zu führen.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:		Philosophische Logik			
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: WinterEinstieg: 1 SommerEinstieg: 2			
Workload:		Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 60-180	
SWS:		2 V, 2 Ü		Gesamt: 120-240	
		Gruppengröße Vorlesung:		20	
				Gruppengröße Übung: 20	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester: Wintersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache: Deutsch	
Lehrinhalte:		<i>wird ergänzt</i>			
Lehrformen:		Vorlesung, Übung, Seminar		Prüfungsformen: gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Gregor Schiemann			
Anzahl LP:					
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master-Studiengänge Geschichte und Philosophie, Lehramt Sek I und II					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:		Erkenntnis und Wissenschaftstheorie			
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: WinterEinstieg: 1 SommerEinstieg: 2			
Workload:		Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 90-210	
SWS:		2 V oder S		Gesamt: 120-240	
		Gruppengröße:		20	

Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<i>wird ergänzt</i>		
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar	Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Gregor Schiemann		
Anzahl LP:	6-12		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master-Studiengänge Geschichte und Philosophie, Lehramt Sek I und II			
gemeinsame Modulabschlussprüfung: für 6 LP: Fachgespräch und Protokoll/Referat; für 9 LP: 2 Fachgespräche und 1 Protokoll/Referat; für 12 LP: 1 Hausarbeit und 2 Protokolle/Referate			



Modultitel: Geschichte der Naturwissenschaften		Kürzel: Erg.GN	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		6-9 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Geschichte/Philosophie der Wissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erhard Scholz			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben exemplarisch die historische Entwicklung von Begriffsbildungen und Erkenntnissen in den Naturwissenschaften verstanden und können Fortschritte in den Naturwissenschaften in den globalen historischen Kontext einordnen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Ausgewählte Themen der Wissenschaftsgeschichte		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 30 oder 60	Selbststudium: 60 oder 120	Gesamt: 90 oder 180
SWS:	2 V, 0 oder 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	50
			Gruppengröße Übung: 50
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Lehrinhalte:	<i>wird ergänzt</i>		
Lehrformen:	Vorlesung, Übung	Prüfungsformen:	mündliche oder schriftliche Prüfung, schriftliche Hausarbeit
Lehrende:	Prof. Friedrich Steinle		
Anzahl LP:	3 oder 6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master-Studiengänge Geschichte und Philosophie, Lehramt Sek I und II			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 3 LP: bestandene Prüfung zu einer Vorlesung; für 6 LP: bestandene Prüfung zu einer Vorlesung mit Übung			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Hauptseminar Wissenschaftsgeschichte		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 3		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90

SWS:	2 S	Gruppengröße:	20		
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:		
Lehrinhalte:	z. B. Experimentalwissenschaften im Zeitalter der Aufklärung				
Lehrformen:	Seminar		Prüfungsformen:	Essay oder Referat	
Lehrende:	Prof. Friedrich Steinle,				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Master-Studiengänge Geschichte und Philosophie, Lehramt Sek I und II					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
erfolgreiches Essay oder erfolgreiches Referat					

Modultitel: Mathematikgeschichte		Kürzel: Erg.MG	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Geschichte/Philosophie der Wissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erhard Scholz			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben speziell die historische Entwicklung von Begriffsbildungen und Erkenntnissen in der Mathematik verstanden. Sie erkennen, wie die Entwicklungen zu den Grundlagen und Anwendungen der Mathematik sowie zu einzelnen Teilbereichen mit dem historischen Gesamtkontext und mit herausragenden Persönlichkeiten verbunden sind.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Ausgewählte Themen der Mathematikgeschichte		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 90	Gesamt: 180
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20
			Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Ausgewählte Themen zur Mathematikgeschichte wie z.B. Entwicklung der Geometrie im 19. und 20. Jahrhundert, Mathematik in der frühen Neuzeit, außereuropäische Mathematik		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Erhard Scholz		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Seminar zur Mathematikgeschichte		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 2		

Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	wechselnd	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Vertiefende Themen zur Mathematikgeschichte, z. B.: Konstruktionen und Algebraisierung im 16./17. Jahrhundert, Raum und Zeit an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert				
Lehrformen:	Seminar		Prüfungsformen:	Referat oder Hausarbeit	
Lehrende:	Prof. Dr. Erhard Scholz				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Ausgewählte Themen der Mathematikgeschichte (kann auch gleichzeitig gehört werden)					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiches Referat oder erfolgreiche Hausarbeit					

Ergänzung: Philosophie



Modultitel:		Aufbaumodul Philosophie		Kürzel:	Erg.PhilAuf
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul				Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				12 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Philosophie				
Verantwortlicher Hochschullehrer:					
Prof. Dr. Erhard Scholz					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>					
Die Studierenden haben in weiterführenden Themen der Philosophie vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten erworben.					
Sie sind mit den in der Geschichte der Philosophie seit der Antike und bis in die Gegenwart verwendeten metaphysischen Begriffen, Problemstellungen und Methoden vertraut. Die Prinzipien des Seins und der Erkenntnis von Welt, Seele und Gott sind seit langem Gegenstand philosophischer Streitfragen, insbesondere hinsichtlich der Möglichkeit und Begründbarkeit eines von den Erfahrungswissenschaften und der Mathematik unterschiedenen Wissens. Die Studierenden erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über diese Streitfragen. Sie sind sich über die metaphysikkritischen Argumente im Klaren, die in den verschiedenen Denkströmungen der Gegenwartsphilosophie, darunter in der Phänomenologie, formuliert wurden.					
Die Studierenden erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die Entstehung, die transzendentalphilosophische Wende und die weitere Entwicklung der Husserlschen Phänomenologie. Sie sind mit dem Unterschied zwischen transzendentaler und hermeneutischer Phänomenologie vertraut. Sie kennen sich unter den verschiedenen Ansätzen der zeitgenössischen Phänomenologie aus. Sie erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die Grundrichtungen der Philosophie des 20. und 21. Jahrhunderts. Sie sind sich im Klaren über den Ort, den die phänomenologische Bewegung innerhalb dieser Richtungen einnimmt.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Metaphysik und Metaphysikkritik				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:				
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1, 2 oder 3 Sommereinstieg: 1, 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden:		Selbststudium:	Gesamt:	
	30		30-270	60-300	
SWS:	2 V/S	Gruppengröße:	50		
Häufigkeit:	Es werden mindestens 2 Lehrveranstaltungen des Moduls innerhalb von 3 Semestern angeboten.		Angebotssemester:	wechselnd	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Metaphysik der Antike und des Mittelalters, des 17. und 18. Jahrhunderts; Kants Kritik der Metaphysik; Neubegründung der Metaphysik im deutschen Idealismus; Metaphysikkritik in Naturalismus, Positivismus, der analytischen Philosophie und der Phänomenologie; postmetaphysisches Denken der Gegenwart.				
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar		Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit	
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie				
Anzahl LP:	2, 6 oder 10				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					

Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit			
Lehrveranstaltung			
Titel LV:	Die Phänomenologie in der Gegenwartsphilosophie		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: WinterEinstieg: 1, 2 oder 3 SommerEinstieg: 1, 2 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 30-270	Gesamt: 60-300
SWS:	2 V/S	Gruppengröße : 50	
Häufigkeit:	Es werden mindestens 2 Lehrveranstaltungen des Moduls innerhalb von 3 Semestern angeboten.	Angebotssemester:	wechselnd
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Husserl-Forschung; die erste Generation der phänomenologischen Bewegung; Heidegger als Phänomenologe; die französische Phänomenologie und ihr Wirkungsfeld; Phänomenologie außerhalb von Europa; Lebensphilosophie; Neukantianismus; Neuhegelianismus; Existenzphilosophie; Marxismus; Kritische Theorie; Neopositivismus; analytische Philosophie; Pragmatismus; Dekonstruktion.		
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar	Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie		
Anzahl LP:	2, 6 oder 10		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit			



Modultitel: Vertiefungsmodul Philosophie		Kürzel:	Erg.PhilVert
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			12 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Philosophie		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erhard Scholz			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>			
Die Studierenden haben in der Phänomenologie und Nachbargebieten vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten erworben.			
Die Studierenden erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die wichtigsten Gebiete ontologischer Forschung. Sie sind mit den verschiedenen Deutungsmöglichkeiten der Frage nach dem Seienden als Seiendem vertraut. Sie sind sich im Klaren über die Probleme der Gegebenheit des Seins, der Trennung von Existenz und Wesen sowie der Unterscheidung verschiedener Seinsweisen und Seinsschichten. Sie kennen sich in der Geschichte und Theorie der Kategorien und der Metakategorien aus. Über die verschiedenen Ansätze zu einer phänomenologischen Ontologie eignen sich die Studierenden ein gründliches Wissen an.			
Die Studierenden erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die metaphysischen und phänomenologischen Begründungen der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sie kennen die für Metaphysik und Phänomenologie relevanten Gehalte der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sie sind mit der Entstehungsgeschichte der Wissenschaft vertraut. Sie verfügen über ein gründliches Wissen im Bereich philosophischer Wissenschaftstheorie. Über die Wechselbeziehungen zwischen den in der Erfahrung verbleibenden phänomenologischen und den erfahrungsfreien metaphysischen Begründungen der wissenschaftlichen Erkenntnis eignen sich die Studierenden ein gründliches Wissen an. Die Studierenden kennen die Grundzüge des Spannungsverhältnisses zwischen diesen Ansätzen und die Versuche seiner Überwindung.			
Die Studierenden erwerben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die Anthropologie, wie sie im Kontext der Metaphysik entsteht, sich mit verschiedenen wissenschaftlichen Forschungsrichtungen verbindet und in den Werken einerseits natur- oder kulturphilosophisch eingestellter Denker, andererseits phänomenologisch orientierter Existenzphilosophen ihre wirkräftige Grundlegung findet. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der philosophischen Möglichkeiten im Spannungsfeld Mensch und Wissenschaft.			
Die Studierenden verfügen über ein sich auf umfassende Kenntnisse stützendes, kritisch vertieftes Verständnis der metaphysischen Begründungsversuche von Ethik und Politik. Sie sind sich im Klaren über die Grundfragen phänomenologischer Ethik und die Ansätze zu einer phänomenologischen Begründung der politischen Philosophie. Sie sind mit den in der Geschichte der Philosophie vorgetragenen Versuchen der Begründung von Zielen und Normen ethischen und politischen Handelns den Hauptlinien nach vertraut.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Phänomenologie und Ontologie		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 30-270	Gesamt: 60-300
SWS:	2 V oder S	Gruppengröße :	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester: wechselnd
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch

Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Die Grundfrage der Ontologie. Die ontologische Differenz. Seinsgegebenheit und Seinserkenntnis. Seinsmomente (Existenz und Wesen). Seinsweisen, Seinskategorien und Metakategorien des Seins (z. B. Identität und Differenz). Individuationsprinzipien des Seins (Raum und Zeit). Selbigkeit, Selbstheit, Andersheit. Sein und Schein. Sein und Sollen. Die Gliederung der Seinstotalität (Ding und Ereignis; Ding und Welt; Welt und Weltgrund). Seinsschichten (Lebloses und Lebendiges, Natur und Geist, Natur und Freiheit, Natur und Geschichte). Der phänomenologische Zugang zur ontologischen Problematik. Phänomenologische Ontologie und Phänomenologie als eine „andere erste Philosophie“.		
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar	Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie		
Anzahl LP:	2, 6 oder 10		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Philosophie			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit			
Lehrveranstaltung			
Titel LV:	Phänomenologie, Metaphysikkritik und Wissenschaftstheorie		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 2 oder 3 Sommersemester: 2 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 30-60	Selbststudium: 30-240	Gesamt: 60-300
SWS:	2 V oder S	Gruppengröße :	50
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	wechselnd
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Stationen und Theorien der Wissenschaftsgeschichte; philosophische Logik, Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie; metaphysische Prinzipien der Wissenschaft; phänomenologische Begründungen der wissenschaftlichen Erkenntnis; Apriori der Lebenswelt.		
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar	Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie		
Anzahl LP:	2, 6 oder 10		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Philosophie			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit			
Lehrveranstaltung			
Titel LV:	Anthropologie zwischen Metaphysik und Phänomenologie		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 2 oder 3 Sommersemester: 2 oder 3		

Workload:	Kontaktstunden: 30-60		Selbststudium: 30-240	Gesamt: 60-300	
SWS:	2 V oder S	Gruppengröße :	50		
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	wechselnd	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Philosophische Bestimmungen des Menschen, Subjektivitätsphilosophie, Lebens-, Sozial- und Kulturphilosophie, phänomenologische Anthropologie und Existentialismus.				
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar		Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit	
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie				
Anzahl LP:	2, 6 oder 10				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Philosophie					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit; für 12 LP: schriftliche Hausarbeit und Referat oder Protokoll					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Phänomenologie und Prinzipien der Ethik und politischen Philosophie				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Winterestieg: 2 oder 3 Sommerestieg: 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden: 30-60		Selbststudium: 30-240	Gesamt: 60-300	
SWS:	2 V oder S	Gruppengröße :	50		
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	wechselnd	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Veranstaltungen aus den folgenden Bereichen: Hauptfragen der praktischen Philosophie, insbesondere der Ethik und der politischen Philosophie; Probleme des Naturrechts, des positiven Rechts und der Gerechtigkeit; der Andere und die Notwendigkeit wechselseitiger Anerkennung; Probleme praktischer Intersubjektivität aus phänomenologischer Sicht.				
Lehrformen:	Vorlesung/Seminar		Prüfungsformen:	Protokoll oder Referat, schriftliche oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit	
Lehrende:	die Dozenten der Philosophie				
Anzahl LP:	2-10				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Aufbau Philosophie					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Philosophie					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: für 2 LP: 1 Referat oder Protokoll; für 6 LP: 1 mündliche oder schriftliche Prüfung; für 10 LP: Hausarbeit; für 12 LP: schriftliche Hausarbeit und Referat oder Protokoll					

Ergänzung: Physik



Modultitel: Theoretische Festkörperphysik		Kürzel: Erg.PhysThFK	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Physik		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Klümper			
Lernziele/Kompetenzen Erlangung eines grundsätzlichen Verständnisses der wesentlichen Ein-Teilchen-Phänomene in Festkörpern			
Lehrveranstaltung			
Titel LV:	Theoretische Festkörperphysik		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	I. Adiabatisches Prinzip - Born-Oppenheimer-Näherung: Allgemeiner Hamiltonoperator der Elektronen und Ionen im Festkörper, Entkopplung der Bewegung von Elektronen und Ionen II. Kristallgitter: Bravais-Gitter, Reziprokes Gitter, Gitterperiodische Funktionen, Kristallsymmetrien III. Blochsches Theorem: Translationsoperatoren und Blochsches Theorem, Gitterimpuls, Brillouinzonen, Periodische Randbedingungen IV. Phononen: Spektrum und Eigenzustände des harmonischen Kristalls, Thermodynamik des Kristallgitters, Theorie der Neutronenstreuung, Neutronenstreuung am harmonischen Kristall V. Elektronen im Kristallgitter: Elektronen im periodischen Potential, Thermodynamik der Elektronen im Festkörper, Elektron-Elektron-Wechselwirkung, Abschirmung VI. Transportphänomene im FK: Dynamik von Bandelektroden, Boltzmann-Gleichung, Kinetische Transporttheorie von Metallen		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	Übungsaufgaben während des Semesters
Lehrende:	Dozenten der Physik		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Theoretische Quantenmechanik, Statistische Physik			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben			

Modultitel:		Allgemeine Relativitätstheorie		Kürzel:		Erg.PhysARTh	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Ergänzung, Fach Physik					
Verantwortlicher Hochschullehrer: NN							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Umgang mit speziellen Techniken, Verfahren und Funktionen in der Physik							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Allgemeine Relativitätstheorie					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 1 oder 3					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester:		Sommersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		I. Äquivalenzprinzip und Prinzip der allgemeinen Kovarianz II. Riemannsche Geometrie Teil I, Allgemein kovariante Ableitung, Geodätische Linie, Geodätisches Koordinatensystem, Paralleltransport III. Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie: Bewegungsgleichung eines Massenpunktes, Newtonscher Grenzfall IV. Riemannsche Geometrie Teil II: Krümmungstensor, Ricci-Tensor V. Feldgleichungen der allgemeinen Relativitätstheorie: Kosmologische Konstante, Schwarzschildlösung, Perihelverschiebung VI. Kosmologie symmetrischer Räume: Maximal symmetrische Unterräume, de Sitter-Metrik, Friedmann-Modell: Robertson-Walker-Metrik, Teilchenhorizont, Ereignishorizont, Inflationäres Modell					
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		Übungsaufgaben während des Semesters	
Lehrende:		alle Dozenten der Theoretischen Physik					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme:							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben							



Modultitel:	Darstellungstheorie und Anwendungen in der Physik		Kürzel:	Erg.PhysDarst	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 6 LP		
Bereich:	Ergänzung, Fach Physik				
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Klümper					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Erwerb von Grundkenntnissen der mathematischen Darstellungstheorie und ihren Anwendungen in der Physik					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Darstellungstheorie und Anwendungen in der Physik				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2				
Workload:	Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 120	Gesamt: 180	
SWS:	2 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	20	Gruppengröße Übung:	20
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	Wintersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	I. Elementare Gruppentheorie II. Kristallographische Gruppen III. Darstellungen von Gruppen IV. Lie-Gruppen und Lie-Algebren V. Die Drehgruppe und ihre Darstellungen VI. Lorentz- und Poincarégruppe und ihre Darstellungen				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	Übungsaufgaben während des Semesters	
Lehrende:	alle Dozenten der Theoretischen Physik				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Quantenmechanik, Statistische Physik					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben					

Modultitel:		Exakt lösbare Vielteilchenmodelle		Kürzel:		Erg.PhysELV	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Ergänzung, Fach Physik					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Klümper							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Erwerb von Techniken zur exakten Lösung wechselwirkender Vielteilchensysteme							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Exakt lösbare Vielteilchenmodelle					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 2					
Workload:		Kontaktstunden: 90		Selbststudium: 180		Gesamt: 270	
SWS:		4 V, 2 Ü		Gruppengröße Vorlesung: 20		Gruppengröße Übung: 20	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester:		Wintersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		I. Exakt lösbare mikroskopische Modelle der Festkörperphysik: Der Hamiltonoperator der Elektronen im Festkörper, das Hubbardmodell, das supersymmetrische t - J -Modell, das Heisenbergmodell, lösbares Kontinuumslimites II. Die Bethesche Lösung der Heisenbergkette: Die symmetrische Gruppe, der Hamiltonoperator der Heisenbergkette und seine Symmetrien, Vielteilchen-Wellenfunktionen und Bethe-Ansatzgleichungen III. Stringhypothese und Takahashis Gleichungen: Gebundene Zustände von Magnonen, Takahashis Gleichungen IV. Der thermodynamische Bethe-Ansatz für die Heisenbergkette; Zählfunktionen, Energie und Entropie im thermodynamischen Limes, Thermisches Gleichgewicht und TBA-Gleichungen, Limes T gegen Null, Grundzustand und Magnetisierung des Antiferromagneten, Spinonen V. Der algebraische Zugang zu exakt lösbaren Quantensystemen: Integrabilität in der klassischen Mechanik und in der Quantenmechanik, Yang-Baxter-Algebra und Yang-Baxter-Gleichung, fundamentale Modelle, algebraischer Bethe-Ansatz für das verallgemeinerte $gl(2)$ -Modell, Slavnovsche Skalarproduktformel und Normformel nach Gaudin und Korepin					
Lehrformen:		Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		Übungsaufgaben während des Semesters	
Lehrende:		Dozenten der Gruppe Statistische Physik					
Anzahl LP:		9					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Quantenmechanik, Statistische Physik							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik							

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:
erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben

Modultitel: Kosmologie		Kürzel: Erg.PhysKos	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			3 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Physik		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Kosmologie als die Lehre vom Aufbau und der Entwicklung des Universums soll in ihren Grundprinzipien den Studierenden vertraut gemacht werden. In den vergangenen Jahren wurde eine Fülle neuer und bahnbrechender Daten gewonnen, die das Urknall-Modell zu einer quantitativen Theorie mit exakten Vorhersagen macht.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Kosmologie		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung:
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Das Newtonsche Universum und Metrik der Raumzeit: Olbersches Paradoxon, kosmologisches Prinzip, Inertialsysteme, Robertson Walker Metrik, kosmische Dynamik und Weltmodelle, kritische Dichte des Universums Expansion des Universums : Entfernungsmessungen im Universum, scheinbare und absolute Helligkeiten, Messung der Rotverschiebung, Hubble-Gesetz, Hubble-Zeit, Alter des Sonnensystems, der Galaxis und des Universums, kosmologische Konstante Mikrowellen-Hintergrundstrahlung: Strahlung und Teilchen unter adiabatischer Expansion, vom Strahlungs- zum Materiekosmos, Beobachtungen der 3K-Strahlung Primordiale Nukleosynthese: Vorhersagen und Beobachtungen Dunkle Materie: Rotationskurven von Spiralgalaxien, verschiedene Formen dunkler Materie, Nachweismethoden		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	Mündliche Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert, Prof. Dr. Zoltan Fodor		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			



Modultitel: Vielteilchentheorie		Kürzel: Erg.PhysVTeil	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 9 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Physik		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Klümper			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Erwerb von Grundkenntnissen über die wichtigsten mikroskopischen Modelle der Festkörperphysik sowie von Grundkenntnissen in kanonischer Störungsrechnung und deren Anwendungen			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Vielteilchentheorie		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 3		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 20	Gruppengröße Übung: 20
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung Besetzungszahldarstellung: Pauli-Prinzip und Vielteilchen-Wellenfunktionen, Besetzungszahldarstellung - Mikroskopische elektronische Modelle der Festkörperphysik: Der Hamiltonoperator der Elektronen im Festkörper, das Hubbardmodell, der Grenzfall starker Kopplung des Hubbardmodells, das t-J-Modell, das Heisenbergmodell, Kontinuumslimites - Greensche Funktionen und Störungsrechnung bei $T = 0$: Wechselwirkungsbild und Gell-Mann-Low-Theorem, Greensche Funktionen und ihre physikalische Bedeutung, Lehmann-Darstellung, Störungsreihe für die 1-Teilchen Greensche Funktion, Wick'sches Theorem, Linked Cluster Theorem, Feynman-Diagramme im Ortsraum, Feynman-Diagramme im Impulsraum, Selbstenergie und Dyson-Gleichung - Physikalische Anwendungen der Störungsrechnung: Die Hartree-Fock-Näherung, Korrelationsenergie des entarteten Elektronengases, Theorie der linearen Antwort, Lindhard-Theorie der Abschirmung, Plasma-Schwingungen 		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	Übungsaufgaben während des Semesters
Lehrende:	Dozenten der Gruppe Statistische Physik		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Quantenmechanik, Statistische Physik, Theoretische Festkörperphysik			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Lehramt S II, Master Physik			

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:
erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben

Modultitel: Statistische Mechanik		Kürzel: Erg.PhysStatMe	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Physik		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Andreas Klümper			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die theoretischen Grundlagen und Methoden der Statistischen Mechanik, der Thermodynamik und der Vielteilchensysteme. Die Lehreinheit ist wissenschaftsorientiert und soll ein breites Verständnis der theoretischen Physik und ihrer zu Grunde liegenden Prinzipien vermitteln.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Statistische Mechanik		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	WinterEinstieg: 1 SommerEinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 180	Gesamt: 270
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung: 40	Gruppengröße Übung: 40
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Statistischen Physik: Grundbegriffe der Dynamik und Statistik, Statistische Gesamtheiten, Das thermische Gleichgewicht, Mikrokanonische Gesamtheit, Die kanonische Gesamtheit, Großka-nonische Gesamtheit, Thermodynamische Potentiale, Die Entropie. - Thermodynamik des Gleichgewichts: Abriss der klassischen Thermodynamik, Thermodynamische Größen, Thermodynamische Relationen, Irreversible Prozesse, Tieftemperaturverhalten: Nernst'sches Theorem (3. Hauptsatz), Phasengleichgewichte, Mehrkomponentige Systeme, Lösungen - Gleichgewichtseigenschaften makroskopischer Systeme: Die klassische Näherung, Die idealen Gase, Thermodynamik eines Gases aus mehratomigen Molekülen, Photonen-Gas als ideales Bose-Gas, Allgemeines ideales Bosegas, Ideales Fermionen-Gas bei tiefen Temperaturen, Verdünnte Systeme, Virialentwicklung, Magnetische Erscheinungen - Phasenübergänge und kritische Systeme: Van-der-Waals-Modell für Phasenübergänge, Ising-Modell in Mole-kularfeld-Näherung, Bogoliubov'sches Variationsprinzip, Eindimensionale klassische Systeme und Transfermatrix-Zugang, Monte-Carlo-Verfahren, Elementares zur Renormierungsgruppe (RG), Das Ginzburg-Landau-Modell - Vermischtes: Chemische Reaktionen, Osmotischer Druck, Rotationsfreiheitsgrade von Molekülen identischer Atome, Globale Konvexität der thermodynamischen Potentiale 		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	Klausur
Lehrende:	alle Dozenten der Theoretischen Physik		
Anzahl LP:	9		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Quantenmechanik (aus Bachelor)			

Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:

Bachelor Physik, Lehramt S II

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:

bestandene Klausur

Ergänzung: Wirtschaftswissenschaften



Modultitel: Strategisches Controlling		Kürzel: Erg.WiWi.SC	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Wirtschaftswissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Winfried Matthes			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden besitzen Wissen über Ziele, Prozesse und Strukturen langfristiger Steuerungsprobleme. Sie sind befähigt zur Analyse und Synthese strategischer Controllingprobleme, -systeme und -methoden.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Strategische Controlling-Konzepte		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung:	50
		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	wird ergänzt
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Axiomatik des strategischen Controlling, operativ-gestützte strategische Kontrollsysteme, operativ-gestützte strategische Planungssysteme, verteiltes operativ-gestütztes strategisches Controlling, Ausbau zum strategischen Entwicklungscontrolling, strategische Prognose- und Koordinationsinstrumente/-modelle/-regeln		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Winfried Matthes		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Strategische Prozesssteuerung		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:		

Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Strukturen, Methoden und Instrumente der strategischen Prozessteuerung im Kontext des Entwicklungscontrolling (Methoden zur Gestaltung und Analyse offener Entscheidungsnetze, simulationsgestützte offene Entscheidungsnetze, Fallstudie zur Entwicklungssimulation)				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Winfried Matthes				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Fallanalysen zum Entwicklungscontrolling I: Controlling bei der Unternehmensgründung und -wachstum				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: Sommersemester:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Begriffliche und methodische Grundlagen, Vorstellung des Unternehmensplankonzeptes zur Existenzgründung, steuerliche Hinweise zur Existenzgründung, Muster betriebswirtschaftlicher Auswertungen, Rechtsformwahl bei Existenzgründungen, praxisorientierte Fallstudien zur Existenzgründung, EDV-unterstützte Existenzgründungsplanung				
Lehrformen:	Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Winfried Matthes				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					

<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Fallanalysen zum Entwicklungscontrolling II: Controlling bei Unternehmenskrisen und -sanierung				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Controlling bei Unternehmenskrisen und -sanierung				
Lehrformen:	Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Winfried Matthes				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	IT-gestützte Planungs-, Kontroll- und Informationssysteme im strategischen Controlling				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Strukturen, Methoden und Anwendungsprobleme von IT-gestützten Planungs-, Kontroll- und Informationssystemen im strategischen Controlling mit Schwerpunkt und Anwendungsfällen im Bereich SAP Business Information Warehouse / Strategic Enterprise Management.				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Winfried Matthes				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					

Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:

Master Wirtschaftswissenschaften

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:



Modultitel: Finanzwissenschaft II/Steuern II		Kürzel: Erg.WiWi.FWS	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		9 LP	
Bereich:	Ergänzung, Fach Wirtschaftswissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Kerstin Schneider			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Es werden Grundlagen der Steuertheorie vermittelt, die anhand der aktuellen Steuerrechtslage veranschaulicht werden. Die Studierenden verstehen die Wirkungen von Steuern auf Entscheidungen und lernen insbesondere die Auswirkung von Steueränderungen einzuordnen. Neben der allgemeinen Steuertheorie und Steuerpolitik sind Fragen der internationalen Besteuerung Schwerpunkt des Moduls.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Steuertheorie und Steuerpolitik		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung: 50	Gruppengröße Übung:
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Grundbegriffe der Steuerlehre, Steuertechnik und Tariflehre, Inzidenz, Effiziente Besteuerung, Steuergerechtigkeit, Steuerreformen		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Kerstin Schneider		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:			

<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Internationale Besteuerung				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Internationales Steuerrecht, Optimale internationale Besteuerung, Doppelbesteuerungsabkommen, Europäische Mehrwertsteuer, Internationale Unternehmensbesteuerung, Steuerwettbewerb, Steuerharmonisierung, Reformen				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Kerstin Schneider				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Übung				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Vertiefende Übung zu den Vorlesungen				
Lehrformen:	Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Kerstin Schneider				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					

Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:

Master Wirtschaftswissenschaften

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:

Modultitel:		Wirtschaftsinformatik für Fortgeschrittene		Kürzel:		Erg.WiWi.Wilnf	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 9 LP	
Bereich:		Ergänzung, Fach Wirtschaftswissenschaften					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Manfred Wolff (Nachfolger)							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Ziel dieses Moduls ist es, Kenntnisse in zwei wichtigen Anwendungsfeldern des Informationsmanagements, nämlich den Business Information Systems und der Softwareentwicklung zu erweitern und zugleich die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Wirtschaftsinformatik zu vertiefen. Das Modul zielt auf die Präsentation des heutigen Stands und zukünftigen Trends in den Modellen und Konzepten zum Informationsmanagement und der Softwareentwicklung. Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Kenntnisse aktueller Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Sie verstehen neuartige Geschäftslösungen auf der Basis von Informationstechnologien und können die dahinterstehenden Konzepte auf neue betriebliche Situationen übertragen. Sie kennen die wichtigsten informationstechnischen Werkzeuge, die für neue unternehmerische Lösungen zur Verfügung stehen, und verstehen deren langfristig gültigen Konzepte. Die Absolventinnen und Absolventen haben vertiefte Kenntnisse von den Schwierigkeiten und deren Lösungsmöglichkeiten im Management von Softwareentwicklung. Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen genügend Techniken zum Management von Projekten; sie können einfache Softwareentwicklungsprojekte in der Praxis selbständig abwickeln.							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Business Information Systems und ihre Architektur					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintersemester: Sommersemester:					
Workload:		Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60		Gesamt: 90	
SWS:		2 V		Gruppengröße Vorlesung: 50		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester:		<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Business Intelligence; Enterprise Resource Planning Systeme; Advanced Planning and Scheduling; Werkzeuge des e-business; Verteilte Informationssysteme; Sicherungsverfahren; Telekommunikationsdienste und Protokolle; Dokumenten- und Content-Management; Neuere Entwicklungen betrieblicher Informations- und Kommunikationssysteme					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:		Prof. Dr. Manfred Wolff (Nachfolger)					
Anzahl LP:		3					
Voraussetzungen für die Teilnahme:							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften							

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Steuerungsverfahren und -methoden				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: Sommersemester:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Einführung; Datenmanagement; Datenstrukturen; Algorithmen; Suchverfahren; Sortierverfahren; Verarbeitung von Zeichenketten; Algorithmen für Graphen; Netzplantechnik; Künstliche Intelligenz; Optimierung mit intelligenten Strategien				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Manfred Wolff (Nachfolger)				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					
Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Management von Softwareentwicklungsprojekten				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: Sommersemester:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Einleitung und Motivation; Softwareprojekte in der Unternehmensorganisation; Das Softwareprojekt als Investition; Verfahren zur Aufwandsabschätzung; Projektplanung und Projektcontrolling; Techniken des Projektmanagements; Qualität, Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Manfred Wolff (Nachfolger)				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					

Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:

Master Wirtschaftswissenschaften

Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:

erfolgreiche Modulabschlussprüfung

Modultitel: Ökonometrie		Kürzel: Erg.WiWi.Ökon	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Wirtschaftswissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Gerhard Arminger			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Ökonometrie im Zeitbereich		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: Sommereinstieg:		
Workload:	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 120	Gesamt: 180
SWS:	4 V	Gruppengröße Vorlesung: 50	Gruppengröße Übung:
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Einführung in Zeitreihen-Modelle. Dabei werden einfache Zeitreihen- und Prognoseverfahren ebenso wie modellgestützte Zeitreihenverfahren, z.B. die Familie der AR-MA-Modelle, betrachtet. Des weiteren werden Dynamische Lineare Modelle eingeführt und Parallelen zwischen den betrachteten Modellen gezogen.		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Gerhard Arminger		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Anwendungen zur Ökonometrie im Zeitbereich		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: Sommereinstieg:		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90

SWS:	2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Bei den Anwendungen geht es um die Vertiefung des Teils a. Dazu gehören Herleitungen und Beweisführungen ebenso wie die rechnergestützte Ausführung von Beispielen mit Statistik-Software. Diese umfasst alle notwendigen Schritte von der Datenaufbereitung bis zur Erzeugung von validen Prognosen an Beispieldaten aus der Praxis.				
Lehrformen:	Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Gerhard Armingier				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					



Modultitel: Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung/Komplexe Erhebungs- und Untersuchungsformen		Kürzel: Erg.WiWi.MWS	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9 LP
Bereich:	Ergänzung, Fach Wirtschaftswissenschaften		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Peter Kappelhoff			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Kenntnisse in fortgeschrittenen Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung; Methodenkritisches Bewusstsein auf der Grundlage von wissenschaftstheoretischen Standards und von Gütekriterien qualitativer und quantitativer Art; Vertiefte Kenntnisse neuerer Entwicklungen in der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung; Fähigkeit zur kritischen Würdigung von Forschungsberichten, die komplexe Designs sowie komplexe Erhebungs- und Auswertungsverfahren verwenden; Fähigkeit zur Anwendung dieses Instrumentariums auf Fragestellungen aus der Praxis der Wirtschafts- und Sozialforschung.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Komplexe Erhebungs- und Untersuchungsformen		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: Sommereinstieg:		
Workload:	Kontaktstunden: 60	Selbststudium: 140	Gesamt: 180
SWS:	4 V	Gruppengröße Vorlesung: 50	
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	wird ergänzt
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Wissenschaftstheorie: Kritik des Kritischen Rationalismus (Kuhn, Lakatos); Methodologie der qualitativen Sozialforschung, Radikaler Konstruktivismus und Evolutionäre Erkenntnistheorie; Mündliche Befragung, Interview als Interaktion, PAPI und CAPI, telefonische, schriftliche und Online-Befragung als Alternativen; Unstandardisierte Befragungsformen: narratives Interview und andere wenig standardisierte Befragungsformen, assoziative und projektive Verfahren; Quantitative, systematisch-qualitative und explorativ-qualitative Inhaltsanalyse; Kontext und Mehrebenenanalyse, Netzwerkanalyse; Modelle der Einstellungsmessung, Multidimensionale Skalierung.		
Lehrformen:	Vorlesung	Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung
Lehrende:	Prof. Dr. Peter Kappelhoff		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:			

Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Übungen zu Komplexe Erhebungs- und Untersuchungsformen				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: Sommereinstieg:				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü			Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	<i>wird ergänzt</i>	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Vertiefende Übung zur Vorlesung				
Lehrformen:	Übungen		Prüfungsformen:	gemeinsame Modulabschlussprüfung	
Lehrende:	Prof. Dr. Peter Kappelhoff				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Wirtschaftswissenschaften					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung:					

Weitere Module

Die Beschreibungen zu den Modulen

Erg.WiWi.IntWP	Internationale Wirtschaftsprüfung
Erg.WiWi.FinBank	Finanz- und Bankwirtschaft
Modul Erg.WiWi.Portfo	Portfoliomanagement
Erg.WiWi.ServMan	Service Management
Erg.WiWi.IntWiTh	Internationale Wirtschaftstheorie
Erg.WiWi.WaThPol	Wachstumstheorie und -politik

liegen derzeit noch nicht vor. Sie werden bis zum 30.6.2006 ergänzt.

Wissenschaftliches Arbeiten



Modultitel: Wissenschaftliches Arbeiten		Kürzel: WissArb	
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			Leistungspunkte: 9-12 LP
Bereich:	Wissenschaftliches Arbeiten		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Erich Ossa			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden können sich selbständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten, die erforderliche Fachliteratur (auch englischsprachig) recherchieren und einschlägige Fachaufsätze in mathematischen Zeitschriften verstehen. Sie können eigene Ergebnisse präsentieren und Forschungsergebnisse anderer wiedergeben. Die Studierenden sind damit insbesondere auf die Abschlussarbeit (Master-Thesis) vorbereitet.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Erstes Hauptseminar		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintererstieg: 1 oder 2 Sommererstieg: 1 oder 2		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90
SWS:	2 S	Gruppengröße: 15	
Häufigkeit:	jedes Semester	Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Vertiefende Inhalte zu den vorhandenen Lehr- und Forschungsgebieten der Mathematik		
Lehrformen:	Seminar	Prüfungsformen:	Vortrag
Lehrende:	alle Dozenten der Mathematik		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreicher Vortrag			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Zweites Hauptseminar		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintererstieg: 2 oder 1 Sommererstieg: 2 oder 1		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90

SWS:	2 S	Gruppengröße:	15		
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Vertiefende Inhalte zu den am Fachbereich vorhandenen Lehr- und Forschungsgebieten				
Lehrformen:	Seminar		Prüfungsformen:	Vortrag	
Lehrende:	alle Dozenten der Mathematik				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreicher Vortrag					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Oberseminar				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 oder 2 Sommereinstieg: 3 oder 2				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 S	Gruppengröße:	15		
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Es werden Inhalte aus dem gewählten Schwerpunktfach so vertieft, dass danach die Master-These begonnen werden kann.				
Lehrformen:	Seminar		Prüfungsformen:	Vortrag	
Lehrende:	alle Dozenten der Mathematik				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreicher Vortrag					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Betreutes Literaturstudium				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 oder 2 Sommereinstieg: 3 oder 2				
Workload:	Kontaktstunden: 10		Selbststudium: 80	Gesamt: 90	

SWS:	2 S	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	1-5
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- oder Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Vertiefende Kapitel aus einem Teilgebiet der Mathematik, die anhand eines selbständigen, betreuten Studiums eines Lehrbuchs oder von Zeitschriftenartikeln erworben werden (Reading Course).				
Lehrformen:	Reading Course		Prüfungsformen:	mündl. Prüfung	
Lehrende:	alle Dozenten der Mathematik				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: regelmäßiges Erscheinen zu den Betreuungsterminen, bestandene schriftliche Prüfung					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Praktikum				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 3 oder 2 Sommereinstieg: 3 oder 2				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 P	Gruppengröße Vorlesung:		Gruppengröße Übung:	15
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Es werden mathematische Problemstellungen algorithmisch gelöst, indem sie in einem Programm implementiert werden.				
Lehrformen:	Praktikum		Prüfungsformen:	Testierung der Praktika am Rechner	
Lehrende:	alle Dozenten der Mathematik				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreiche Testierung					

Zusatzqualifikationen

Modulhandbuch

Modultitel: Praktische Informatik		Kürzel: Z.PrakInf	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		Leistungspunkte:	
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		6 LP	
Bereich:	Zusatzqualifikationen		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Birgit Vogel-Heuser			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben in einem Bereich der Praktischen Informatik vertiefte Methodenkenntnisse erworben.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	System- und Software-Entwicklung für Echtzeitsysteme		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 75	Selbststudium: 100	Gesamt: 180
SWS:	2 V, 3 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	60
		Gruppengröße Übung:	60
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Methoden zur systematischen Analyse und zum Entwurf sowie dem Test komplexer Systeme mit Echtzeitanforderungen (Hard- und Software): Systemdenken, modulares Vorgehensmodell, Qualitätssicherung und Re-Engineering. Mit gängigen Softwaretools werden die gewonnenen Kenntnisse vertieft.		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	schriftl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Birgit Vogel-Heuser		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene schriftliche Prüfung und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum			

Modulhandbuch

Modultitel: Informationstechnologie		Kürzel: Z.IT	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			6-8 LP
Bereich:	Zusatzqualifikationen		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden beherrschen die Prinzipien der stochastischen Signaltheorie und können diese auf nachrichtentechnische Probleme anwenden.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Theoretische Nachrichtentechnik		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 150	Gesamt: 240
SWS:	4 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	Gruppengröße Übung:
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen, Momente - Korrelation deterministischer Funktionen, Periodogramm - Stochastische Signale, stochastische Prozesse - Rauschsignale - Methoden der Spektralanalyse - Wiener Filter, Matched Filter 		
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen	Prüfungsformen:	mündl. Prüfung
Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert		
Anzahl LP:	8		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: Master Electrical Engineering, Master IT			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Informationsverarbeitung		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1 oder 3 Sommereinstieg: 2		

Workload:	Kontaktstunden: 60		Selbststudium: 120	Gesamt: 180	
SWS:	2 V, 2 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	60	Gruppengröße Übung:	60
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	Wintersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Grundlagen der modernen Informationsverarbeitung inklusive Quellencodierung und Verkehrstheorie: Übertragungskanal, Kanalkapazität, Zweifach, Reaktanzfilter, Informationstheorie, Entropie, Quellencodierung, lineare Quantisierung, ADPCM-Codierung, Transformationscodierung, Optimalcodierung, Grundlagen der Verkehrstheorie				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	mündliche Prüfung	
Lehrende:	Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert				
Anzahl LP:	6				
Voraussetzungen für die Teilnahme:					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: bestandene mündliche Prüfung					

Modulhandbuch

Modultitel: Vermittlung und Unterricht		Kürzel: Z.Verm	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			6 LP
Bereich:	Zusatzqualifikationen		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Wolfgang Spiegel			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden sind in der Lage, einem lernenden Publikum mathematische Sachverhalte zu erklären, Lernende zu motivieren, Arbeitstechniken zu vermitteln und Diskussionen zu strukturieren.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Leitung und Betreuung von Übungsgruppen und Tutorien		
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 1, 2 oder 3 Sommereinstieg: 1, 2 oder 3		
Workload:	Kontaktstunden: 90	Selbststudium: 90	Gesamt: 180
SWS:	4 Ü	Gruppengröße Vorlesung:	Gruppengröße Übung: 10
Häufigkeit:	jedes Semester	Angebotssemester:	Sommer- und Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Die Studierenden leiten und betreuen mindestens zwei Tutorien oder Übungsgruppen zu Lehrveranstaltungen der Mathematik in Bachelor-Studiengängen, Lehramtstudiengängen oder Diplom-Studiengängen. Sie bereiten Übungsmaterial selbständig vor und korrigieren schriftliche Ausarbeitungen von Studierenden. In den Präsenzübungen leiten sie Studierende zur selbständigen Arbeit an, vermitteln Arbeitstechniken und fördern Diskussionen. Sie werden dabei durch "Unterrichtsbesuche" und Vorbereitungsgespräche von den Dozenten unterstützt.		
Lehrformen:	Praktikum	Prüfungsformen:	mündliche Prüfung
Lehrende:	alle Dozenten		
Anzahl LP:	6		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: erfolgreicher Unterricht, eine Note wird nicht erteilt			



Modultitel: Industriepraktikum		Kürzel: Z.IndPrakt	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			9-12 LP
Bereich:	Zusatzqualifikationen		
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. Michael Günther			
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Die Studierenden haben im industriellen Umfeld außerhalb der Universität Methoden der Mathematik und der Informationsverarbeitung eingesetzt und dabei auch einen Einblick in mögliche Berufsfelder und in die spezifischen Ansprüche späterer Berufstätigkeiten bekommen.			
<u>Lehrveranstaltung</u>			
Titel LV:	Industriepraktikum		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:		
<input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 3 Sommereinstieg: 3 oder 2		
Workload:	Kontaktstunden: 240 oder 330	Selbststudium: 30	Gesamt: 270 oder 360
SWS:			
Häufigkeit:	jedes Semester	Angebotssemester:	Sommer- und Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Abhängig vom gewählten Betrieb werden verschiedene Methoden der Mathematik und der Informationsverarbeitung im industriellen und wirtschaftlichen Umfeld eingesetzt. Es ist auch möglich, mit dem Praktikum eine Masterarbeit vorzubereiten.		
Lehrformen:	Praktikum	Prüfungsformen:	schriftliche Hausarbeit
Lehrende:	alle Dozenten		
Anzahl LP:	9 oder 12		
Voraussetzungen für die Teilnahme:			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus:			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Bescheinigung über erfolgreiche Teilnahme am Praktikum durch den gewählten Betrieb, Abgabe eines schriftlichen Praktikumsberichtes. Eine Note wird nicht vergeben.			

Modulhandbuch

Modultitel:		Gründzüge des Gründungsmanagements		Kürzel:		Z.Gründ	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul						Leistungspunkte: 12 LP	
Bereich:		Zusatzqualifikationen					
Verantwortlicher Hochschullehrer: Prof. Dr. L. T. Koch							
<u>Lernziele/Kompetenzen</u> Den Studierenden werden grundlegende betriebswirtschaftliche Aspekte des Managements von Gründungsunternehmen aus einer interdisziplinären Perspektive vermittelt. Sie werden in die Lage versetzt, Gründungsvorhaben kritisch zu bewerten und ggf. umzusetzen. Insbesondere erwerben sie fachliche Kompetenz (Einführung in die Unternehmensgründung), methodische Kompetenz (z.B. Erstellung von Geschäftsplänen) und soziale Fähigkeiten (z.B. Bearbeitung von Team-Aufgaben zu einzelnen Gründungs-Fallstudien).							
<u>Lehrveranstaltung</u>							
Titel LV:		Gründungsmanagement I					
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich		Studiensemester: Wintereinstieg: 1 Sommereinstieg: 2					
Workload:		Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60		Gesamt: 90	
SWS:		2 V		Gruppengröße Vorlesung: 40		Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:		jährlich		Angebotssemester:		Wintersemester	
Dauer:		1 Semester		Sprache:		Deutsch	
Lehrinhalte:		Die Vorlesung „Gründungsmanagement I“ bildet den ersten Teil einer zweisemestrigen Vorlesung zur Gründungsqualifizierung. Ziel ist es, den Teilnehmern betriebswirtschaftliche und kaufmännische Kenntnisse und Fertigkeiten, die für eine erfolgreiche Existenzgründung unabdingbar sind, an die Hand zu geben. Hierzu werden u.a. die folgenden Inhalte behandelt: Businessplanerstellung, Finanzierung, Marketing, Standort- und Rechtsformwahl, Personal und Organisation, Gründerpersönlichkeit, Gründungsförderung. Abgerundet werden diese Inhalte mit der Folgeveranstaltung „Gründungsmanagement II“.					
Lehrformen:		Vorlesung		Prüfungsformen:		gemeinsame Abschlussklausur	
Lehrende:		Prof. Dr. L. T. Koch, Dipl.Ök. Wolfgang Kuhn					
Anzahl LP:		3					
Voraussetzungen für die Teilnahme: Die Veranstaltung richtet sich explizit an Studierende und Gründungsinteressierte mit geringen betriebswirtschaftlichen Vorkenntnissen und kann ohne Voraussetzungen gehört werden.							
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal							
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Abschlussklausur über alle vier Veranstaltungen, eine Note wird nicht erteilt.							

<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Gründungsmanagement II				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 2 Sommereinstieg: 3				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 V	Gruppengröße Vorlesung:	40	Gruppengröße Übung:	
Häufigkeit:	jährlich		Angebotssemester:	Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	
Lehrinhalte:	Diese Veranstaltung baut auf der Vorlesung "Gründungsmanagement I" auf. Über die intensive Auseinandersetzung mit Fragen der Jahresabschlusserstellung für Gründungsunternehmen werden die Bereiche der Unternehmensbewertung und Firmenübernahme sowie die Unternehmensnachfolge behandelt. Es werden Jahresabschlüsse ausgewählter Gründungsunternehmen analysiert und diskutiert. Darauf aufbauend werden einschlägige Techniken der Unternehmensbewertung angesprochen, wobei insbesondere auf die Bewertungscharakteristika bei Gründungsunternehmen und Fällen der Unternehmensübernahme und -nachfolge eingegangen wird. Die Unternehmensnachfolge und -übernahme werden insbesondere aus der Sicht des „gründenden Nachfolgers bzw. Übernehmers“ betrachtet.				
Lehrformen:	Vorlesung		Prüfungsformen:	gemeinsame Abschlussklausur	
Lehrende:	Prof. Dr. L. T. Koch, Dipl.Ök. Wolfgang Kuhn				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Die Veranstaltung richtet sich explizit an Studierende und Gründungsinteressierte mit geringen betriebswirtschaftlichen Vorkenntnissen und kann ohne Voraussetzungen gehört werden.					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Abschlussklausur über alle vier Veranstaltungen, eine Note wird nicht erteilt.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Fallstudien zum Gründungsmanagement				
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden: 30		Selbststudium: 60	Gesamt: 90	
SWS:	2 Ü			Gruppengröße Übung:	40
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Deutsch	

Lehrinhalte:	Die vorlesungsbegleitende Übung vertieft einzelne Aspekte der Veranstaltungen zu den Grundlagen des Gründungsmanagements. Die Fallstudienübung ist stark handlungsorientiert konzipiert, indem etwa unter Anleitung Techniken der Geschäftsplanerstellung und -bewertung eingeübt werden. Die Bearbeitung der Fallstudien erfolgt in interdisziplinären Studierenden-Teams. Es werden Fallstudien aus verschiedenen Vertiefungsbereichen durch die Studierenden bearbeitet, so z.B. zur Gründungsfinanzierung (VC-Finanzierung, Mezzanine Finanzierungsformen, Innenfinanzierung), zum Gründungsmarketing (Marktforschung; Erstellung von Marketingplänen) und zur Gründungsförderung (Fördermix-Planung). Dabei wenden die Studierenden verschiedene betriebswirtschaftliche Analyse- und Bewertungsmethoden an, die für den Kontext der Unternehmensgründung adaptiert werden.		
Lehrformen:	Übungen	Prüfungsformen:	gemeinsame Abschlussklausur
Lehrende:	Prof. Dr. L. T. Koch		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Die Veranstaltung richtet sich explizit an Studierende und Gründungsinteressierte mit geringen betriebswirtschaftlichen Vorkenntnissen und kann ohne Voraussetzungen gehört werden. Es wird jedoch empfohlen, zuvor die Vorlesung Gründungsmanagement I zu besuchen.			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Abschlussklausur über alle vier Veranstaltungen, eine Note wird nicht erteilt.			
Lehrveranstaltung			
Titel LV:	Seminar zum Gründungsmanagement		
<input checked="" type="checkbox"/> Pflichtbereich <input type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Wintersemester: 3 Sommersemester: 2		
Workload:	Kontaktstunden: 30	Selbststudium: 60	Gesamt: 90
SWS:	2 S	Gruppengröße: 40	
Häufigkeit:	jährlich	Angebotssemester:	Wintersemester
Dauer:	1 Semester	Sprache:	Deutsch
Lehrinhalte:	Das Seminar behandelt die Schnittstelle zwischen einer einzelwirtschaftlichen Betrachtung von Unternehmensgründungen und einer gesamtwirtschaftlichen Sicht des Gründungsgeschehens. Beispielsweise werden einzelwirtschaftliche Wirkungen staatlicher Maßnahmen der Gründungsförderung analysiert. Dies betrifft insbesondere Maßnahmen der indirekten Gründungsförderung als Gestaltung rechtlicher Rahmenbedingungen der Gründungstätigkeit. Ein weiterer thematischer Schwerpunkt des Seminars ist das wechselseitige Zusammenspiel institutioneller Rahmenbedingungen des Gründens und durch Gründungen beeinflussten Institutionenwandels.		
Lehrformen:	Seminar	Prüfungsformen:	gemeinsame Abschlussklausur
Lehrende:	Prof. Dr. L. T. Koch		
Anzahl LP:	3		
Voraussetzungen für die Teilnahme: Die Veranstaltung richtet sich allgemein an Studierende und Gründungsinteressierte.			
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal			
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: Abschlussklausur über alle vier Veranstaltungen, eine Note wird nicht erteilt.			



Modultitel: Fremdsprachen		Kürzel:		Z.Sprach	
<input type="checkbox"/> Pflichtmodul			Leistungspunkte:		
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			5-6 LP		
Bereich:	Zusatzqualifikationen				
Verantwortlicher Hochschullehrer: Dr. Agnes Bryan					
<u>Lernziele/Kompetenzen</u>					
Die Teilnehmer sind mit unterschiedlichen Kommunikationskontexten der Berufs- und Geschäftswelt vertraut. Sie können authentische Materialien (Diagramme, Tabellen, Zeitungen, Geschäftsdokumente) aus dem Kontext von Wirtschaft und Technik diskutieren und analysieren. Sie haben einen Wortschatz und Redewendungen ebenso erlernt wie angemessene Verhaltensweisen im Umgang mit internationalen Geschäftspartnern. Die Studierenden können aktiv an Fachgesprächen in der jeweiligen Fremdsprache teilnehmen.					
<u>Lehrveranstaltung</u>					
Titel LV:	Technical English I				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich	Studiensemester:				
<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Wintereinstieg: 2 oder 3 Sommereinstieg: 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 45		Gesamt: 90
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße	50	Gruppengröße	50
		Vorlesung:		Übung:	
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:		Winter- und Sommersemester
Dauer:	1 Semester		Sprache:		Englisch
Lehrinhalte:	Technisches Englisch mit den folgenden Schwerpunkten: -Beschreiben von Produkten, Prozessen, Verfahren, Konstruktionen etc. -Beschreiben von Diagrammen, Grafiken und Tabellen -Beschreibung von Konstruktionsmaterialien und -techniken -Umgang mit Maßeinheiten -Standard- und Sicherheitsvorgaben -Effektiv präsentieren und argumentieren -Installations- und Bedienungsanleitungen -Bearbeitung von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Texten aus Prospekten				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:		mündliche Präsentation. Abschlussklausur
Lehrende:	wechselnd				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Schulkenntnisse in Englisch					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreiche mündliche Präsentation. erfolgreiche Abschlussklausur. Eine Note wird nicht erteilt.					

Lehrveranstaltung					
Titel LV:	Wirtschaftssprachen				
<input type="checkbox"/> Pflichtbereich <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtbereich	Studiensemester: Winteranstieg: 2 oder 3 Sommeranstieg: 2 oder 3				
Workload:	Kontaktstunden: 45		Selbststudium: 45	Gesamt: 90	
SWS:	3 V/Ü	Gruppengröße Vorlesung:	50	Gruppengröße Übung:	50
Häufigkeit:	jedes Semester		Angebotssemester:	Winter- und Sommersemester	
Dauer:	1 Semester		Sprache:	Englisch, Spanisch, Französisch, Russisch	
Lehrinhalte:	<p>Es wird eine der Sprachen Englisch, Spanisch, Französisch oder Russisch gewählt. Im Verlauf des Kurses werden folgende Themenbereiche behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bewerbungen und Bewerbungsgespräche -Organisationsstrukturen -Produktentwicklung -Produktpräsentation -Internationale Beziehungen -Firmenkulturen -Verhandlungen -Präsentationstechniken -Gesprächsstrategien -Meetings -Kulturelle und soziale Beziehungen -Telefonieren 				
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen		Prüfungsformen:	mündliche Präsentation und Abschlussklausur	
Lehrende:	wechselnd				
Anzahl LP:	3				
Voraussetzungen für die Teilnahme: Schulkenntnisse in der jeweiligen Fremdsprache					
Verwendbarkeit über diesen Studiengang hinaus: diverse Studiengänge in Wuppertal					
Erwerb der LP in der Lehrveranstaltung: regelmäßige und aktive Teilnahme, erfolgreiche mündliche Präsentation und bestandene Abschlussklausur. Eine Note wird nicht erteilt.					