

Modulkatalog Bachelor of Science

276 Wirtschaftsmathematik

PO-Version 2008

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

	Erläuterung zum Modulkatalog	4
BW 10.1	Basismodul Operations Management	5
BW 10.2	Vertiefungsmodul Operations Management	7
BW 10.3	Seminar Operations Management	8
BW 11.1	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	10
BW 11.2	Vertiefungsmodul Dienstleistungsmanagement	12
BW 12.2	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	13
BW 12.3	Vertiefungsmodul Managerial Finance	15
BW 12.4	Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement	17
BW 13.1	Basismodul Organisation, Führung und Human Resource Management	19
BW 13.2	Vertiefungsmodul Organisation, Verhalten in Organisationen, Führung und Human Resource Management	20
BW 14.1	Basismodul Steuern / Wirtschaftsprüfung	22
BW 14.2	Vertiefungsmodul Steuern	23
BW 14.5	Vertiefungsmodul Wirtschaftsprüfung	24
BW 15.1	Basismodul Buchführung	25
BW 15.2	Basismodul Rechnungslegung und Controlling	27
BW 15.3	Vertiefungsmodul Rechnungslegung	29
BW 16.1	Basismodul Management	31
BW 16.2	Vertiefungsmodul Internationales Management	33
BW 16.3	Seminar Strategisches/Internationales Management	35
BW 17.1	Basismodul Planung und Entscheidung	37
BW 17.2	Vertiefungsmodul Management Science	39
BW 17.3	Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse	41
BW 18.1	Vertiefungsmodul Controlling	43
BW 20.1	Basismodul Mikroökonomik	45
BW 20.2	Vertiefungsmodul Innovationsökonomik	46
BW 20.3	Seminar Mikroökonomik	48
BW 21.1	Basismodul Makroökonomik	50
BW 21.2	Vertiefungsmodul Konjunktur, Wachstum und Außenhandel	52
BW 21.3	Seminar Makroökonomik	54

BW 22.1	Basismodul Markt, Wettbewerb, Regulierung	56
BW 22.2	Vertiefungsmodul Entrepreneurship, Marktdynamik und Wirtschaftsentwicklung	57
BW 23.2	Basismodul Finanzwissenschaft	59
BW 23.3	Vertiefungsmodul Finanzwissenschaft	60
BW 23.5	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	62
BW 24.1	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	63
BW 24.2	Vertiefungsmodul Quantitative Wirtschaftstheorie	64
BW 24.3	Seminar Empirische und experimentelle Wirtschaftsforschung	65
BW 25.1	Basismodul Grundlagen der Wirtschaftspolitik	67
BW 25.2	Vertiefungsmodul Ökonomik des weltwirtschaftlichen Strukturwandels	68
BW 30.2	Vertiefungsmodul Angewandte Statistik	70
BW 30.3	Seminar Statistik	71
BW 31.2	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	72
BW 31.3	Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement	74
BW 31.6	Seminar Wirtschaftsinformatik	75
BW 34.1	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	77
FMI-IN0021	Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme	78
FMI-IN0025	Grundlagen informatischer Problemlösung	80
FMI-IN0041	Objektorientierte Programmierung	82
FMI-IN0070	Grundlagen der Modellierung und Programmierung	84
FMI-IN0071	Deklarative Programmierung	86
FMI-IN0076	Deklarative Programmierung	88
FMI-IN0114	Programmieren in C++	90
FMI-IN2000	Datenbanken und Informationssysteme	91
FMI-MA0101	Algebra 1	92
FMI-MA0112	Kombinatorik	93
FMI-MA0142	Elementare Zahlentheorie	94
FMI-MA0201	Analysis 1	95
FMI-MA0202	Analysis 2	96
FMI-MA0203	Analysis 3	98
FMI-MA0244	Gewöhnliche Differentialgleichungen	100
FMI-MA0262	Ergodentheorie und dynamische Systeme - Eine Einführung	102
FMI-MA0301	Algebra/Geometrie 1	104
FMI-MA0302	Algebra/Geometrie 2	106
FMI-MA0408	Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 6 LP	108
FMI-MA0409	Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 9 LP	110
FMI-MA0500	Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen	112

FMI-MA0501	Verfahren der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens im Einsatz	114
FMI-MA0520	Numerik von Randwertproblemen - 9 LP	115
FMI-MA0521	Numerik von Randwertproblemen - 6 LP	117
FMI-MA0530	Weiterführende Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens	119
FMI-MA0531	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 1	121
FMI-MA0570	Wissenschaftliches Rechnen und Modellbildung	123
FMI-MA0571	Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 9 LP	124
FMI-MA0574	Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 6 LP	126
FMI-MA0601	Lineare Optimierung	128
FMI-MA0602	Diskrete Optimierung	130
FMI-MA0605	Kontinuierliche Optimierung	132
FMI-MA0642	Einführung in die diskrete Optimierung	134
FMI-MA0644	Einführung in die kontinuierliche Optimierung	135
FMI-MA0681	Seminar Optimierung - Bachelor	136
FMI-MA0691	Praktische Optimierung	137
FMI-MA0701	Stochastik 1 (Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik)	138
FMI-MA0702	Stochastik 2	140
FMI-MA0704	Finanzmathematik 1 - 6 LP	141
FMI-MA0705	Ökonometrie	143
FMI-MA0706	Praktische Finanzmathematik 1	145
FMI-MA0707	Einführung in die Versicherungsmathematik	146
FMI-MA0741	Statistische Verfahren	148
FMI-MA0781	Seminar Statistik - Bachelor	150
FMI-MA0782	Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie - Bachelor	151
FMI-MA0900	Externes Praktikum	152
FMI-MA1530	Matrizen-Numerik - 9 LP	153
FMI-MA1533	Matrizen-Numerik - 6 LP	155
FMI-MA0999	Bachelorarbeit	157
	Abkürzungen	158

Hinweis : Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

Erläuterung zum Modulkatalog

B.Sc. Wirtschaftsmathematik:

Die Übersicht der Zuordnung der Module zu den einzelnen Bereichen

- Pflichtbereich Mathematik und Informatik
- Pflicht- und Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaften
- Wahlpflichtbereich Mathematik/Informatik/Wirtschaftswissenschaften

entnehmen Sie bitte den Angaben auf der Studium-Homepage der Fakultät für Mathematik und Informatik.

Modul BW 10.1 Basismodul Operations Management	
Modulcode	BW 10.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Operations Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Nils Boysen</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW10.2 Vertiefungsmodul Operations Management, BW10.3 Seminar Operations Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), im Studiengang 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Operations Management in Sachgüter- und Dienstleistungsprozessen; Einführung in die Produkt- und Programmgestaltung; Einführung in die Beschaffung und Materialwirtschaft; Grundlagen in Logistik und Supply Chain Management
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für grundlegende Ansätze zur produktionswirtschaftlichen und logistischen Gestaltung von Unternehmen; Kenntnis der elementaren Analyse- und Lösungsinstrumente des Operations Management
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100 %)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse:	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (unterstützendes Studieneinführungsangebot in der Einführungswoche)
Empfohlene Literatur	Domschke, Wolfgang und Scholl, Armin: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Berlin (in der aktuellen Auflage)

Modul BW 10.2 Vertiefungsmodul Operations Management	
Modulcode	BW 10.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Operations Management
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Nils Boysen</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW10.3 Seminar Operations Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefung des Operations Management; Fallstudie zur Einübung der Methoden des Operations Management; Systeme der Produktionsplanung und -steuerung (PPS); Logistikmanagement; Softwaresysteme des Supply Chain Management
Lern- und Qualifikationsziele	Vertieftes Verständnis für Optimierungsansätze des Produktionsmanagements; Umgang mit relevanten Softwaresystemen; Anwendung von Operations Management-Instrumenten auf Praxisfälle
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige Teilnahme an der Übung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW10.1/BW10.4 Basismodul Operations Management, BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, BW17.1/BW17.4 Basismodul Planung und Entscheidung, BW30.1 Basismodul Statistik, BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik.
Empfohlene Literatur	Thonemann, Ulrich: Operations Management: Konzepte, Methoden und Anwendungen, München (in der aktuellen Auflage)

Modul BW 10.3 Seminar Operations Management	
Modulcode	BW 10.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Operations Management
Modultitel (englisch)	Seminar Operations Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Nils Boysen</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Grundsatzthemen aus dem Operations Management; Diskussion aktueller Entwicklungstrends zum Operations Management in Forschung und Wirtschaftspraxis
Lern- und Qualifikationsziele	Erarbeiten von relevanter internationaler Fachliteratur; Behandlung spezieller Fragestellungen des Operations Management in einer Hausarbeit; Präsentation der Hausarbeit durch Vortrag und Diskussion Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Hausarbeit mit Fallstudie (ca. 50%), Vortrag (ca. 30%), Koreferat und Diskussionsbeteiligung (ca. 20%)); die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)

Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW10.1 Basismodul Operations Management, BW10.2 Vertiefungsmodul Operations Management , BW17.2 Vertiefungsmodul Management Sciences
-------------------------------------	---

Empfohlene Literatur	wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
----------------------	---

Modul BW 11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	
Modulcode	BW 11.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Principles of Marketing Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Prof. Dr. Gianfranco Walsh</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW11.2 Vertiefungsmodul Strategisches Marketing und Marketingplanung; BW11.3 Seminar Aktuelle Marketingkonzepte
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlegende Konzepte und Theorien des Marketing; strategisches Marketing und Informationsgrundlagen von Marketingentscheidungen; Nachfragerverhalten; Marketing-Mix; Dienstleistungsmarketing; internationales Marketing.
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der absatzmarktorientierten Unternehmenssteuerung; Planung, informationswirtschaftliche Fundierung und Umsetzung von Strategien in unternehmerische Leistungen für Absatzmärkte.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Empfohlene Literatur

Walsh, Gianfranco/Klee, Alexander/Kilian, Thomas (in aktueller Auflage):
Marketing - Eine Einführung auf der Grundlage von Case-Studies,
Springer-Verlag.

Modul BW 11.2 Vertiefungsmodul Dienstleistungsmanagement	
Modulcode	BW 11.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Dienstleistungsmanagement
Modultitel (englisch)	Service Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Prof. Dr. Gianfranco Walsh</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW 11.1 Basismodul Grundlagen des Marketing-Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	VL und Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Betriebswirtschaftliche Perspektive auf Dienstleistungsprozesse, insbesondere der Mitarbeiter-Kunden-Interaktionen. Planung der Gestaltung von Dienstleistungen sowie der Marketing-Instrumentalbereiche von Dienstleistungsunternehmen. Nutzung von Marktforschungserkenntnissen, Personalauswahl und nicht-stationäre Dienstleistungen.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundlegendes Verständnis von theoretischen und anwendungsbezogenen Fragestellungen und Konzepten (z.B. der Service-Profit-Chain) des Dienstleistungsmanagement. Kenntnis von kritischen Erfolgsgrößen für Dienstleistungsunternehmen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul BW 12.2 Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	
Modulcode	BW 12.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt
Modultitel (englisch)	Basic Module Investments, Finance and Capital Markets
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Wolfgang Kürsten</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW12.3 Vertiefungsmodul Managerial Finance, BW12.4 Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt institutionelle Grundlagen und analytische Methoden im Bereich der Finanziellen Sphäre des Unternehmens. Im ersten Teil (Investition und Finanzierung) werden Verfahren der Investitionsrechnung, der simultanen Investitions- und Finanzplanung sowie Finanzierungsformen behandelt. Im zweiten Teil (Unternehmenssteuerung und Kapitalmarkt) liegt der Fokus auf der Bewertung und Steuerung von Unternehmen im Kapitalmarktcontext. Hier werden Grundlagen der Portfolio Selection und des Shareholder Value-Prinzips sowie Agency-Beziehungen zwischen dem Unternehmen und seinen Financiers behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul soll die Studierenden zunächst befähigen, Investitions- und Finanzierungsprobleme im Unternehmen theoriegestützt strukturieren und praktisch lösen zu können. Sie sollen weiterhin in die Lage versetzt werden, die Wahrnehmung des Unternehmens durch anonyme Financiers zu beurteilen und diese für zielkonforme Entscheidungen im Kapitalmarktcontext nutzbar zu machen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse:

im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW12.1 Basismodul
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, BW30.1 Basismodul Statistik

Modul BW 12.3 Vertiefungsmodul Managerial Finance	
Modulcode	BW 12.3
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Managerial Finance
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Managerial Finance
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Wolfgang Kürsten</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW12.4 Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Accounting, Taxation and Finance
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL und 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt weiterführende Kenntnisse zum Verhalten von Investoren unter Unsicherheit, zur optimalen Unternehmensfinanzierung sowie zur Bewertung von Finanztiteln am Kapitalmarkt (Theory of Finance). Dabei spielen Rendite-Risiko-Aspekte in Portfolios und das Konzept der Arbitrage-Freiheit eine wichtige Rolle. Als Anwendungen werden die Preisbildung bei Derivaten (Futures, Optionen, Swaps), das Hedging von Unternehmensrisiken sowie Fragen des Bank- und Portfoliomanagements behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul soll die Studierenden mit der modernen Finanzierungstheorie und ihren Anwendungen im finanzwirtschaftlichen Risikomanagement vertraut machen. Dabei werden gleichermaßen konzeptionelle (z. B. optimale Unternehmensfinanzierung), methodische (z. B. Risikomessung, Value-at-Risk) und institutionelle Kenntnisse vermittelt (z. B. Bankenregulierung, Basel II). Sie sollen Bachelor-AbsolventInnen in die Lage versetzen, entsprechende Aufgaben bei Unternehmen und Finanzdienstleistern selbständig zu bearbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) oder äquivalente Prüfungsleistung (die Form dieser Prüfungsleistung wird vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse: BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, BW12.2 Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt, BW30.1 Basismodul Statistik

Modul BW 12.4 Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement	
Modulcode	BW 12.4
Modultitel (deutsch)	Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement
Modultitel (englisch)	Seminar Finance, Banking and Risk Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Wolfgang Kürsten</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Generalthemen aus dem Bereich „Finance“ (insb. Finanzierungs- und Kapitalmarkttheorie, Risikomanagement, Derivate, Asset Pricing, Bank- und Versicherungslehre); wissenschaftlicher Vortrag mit Diskussion; Koreferat und aktive Teilnahme an wissenschaftlicher Diskussion
Lern- und Qualifikationsziele	Selbständiges Erarbeiten wissenschaftlicher Fachliteratur (zumeist in Englisch); Strukturieren, Auswählen und Darstellen des geeigneten Stoffes; Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit unter Beachtung von Formvorschriften; Wissenschaftlicher Vortrag mit Diskussion; Koreferat und aktive Teilnahme an wissenschaftlicher Diskussion Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Hausarbeit (ca. 50%), Vortrag, Koreferat und Diskussionsbeteiligung (ca. 50%); die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntniss: BW12.3 Vertiefungsmodul Managerial Finance,
BW12.2 Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt

Modul BW 13.1 Basismodul Organisation, Führung und Human Resource Management	
Modulcode	BW 13.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Organisation, Führung und Human Resource Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Organization, Leadership and Human Resource Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Peter Walgenbach</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW13.2 Vertiefungsmodul Organisation, Verhalten in Organisationen, Führung und Human Resource Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul In den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Dieses Modul dient der Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise von Organisationen, insb. von Unternehmungen. Darüber hinaus werden Grundkenntnisse über Führung und das Management der Humanressourcen vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung von theoriebasierten und anwendungsorientierten Grundlagenkenntnissen in den Bereichen Organisation, Führung und Human Resource Management.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) oder äquivalente Prüfungsleistung (die Form dieser Prüfungsleistung wird vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.

Modul BW 13.2 Vertiefungsmodul Organisation, Verhalten in Organisationen, Führung und Human Resource Management	
Modulcode	BW 13.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Organisation, Verhalten in Organisationen, Führung und Human Resource Management
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Organization, Organizational Behavior, Leadership and Human Resource Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Peter Walgenbach</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW 13.3 Seminar Organisation, Führung und Human Resource Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul in den Studienschwerpunkten Strategy, Management and Marketing. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Organisation, Führung und Human Resource Management.
Lern- und Qualifikationsziele	Vermittlung von vertieften theoriebasierten und anwendungsorientierten Kenntnissen aus den Bereichen Organisation, Verhalten in Organisationen, Führung und Management der Humanaressourcen, wie sie von AbsolventInnen eines wirtschaftswissenschaftlichen Bachelorprogramms bei einem Einsatz als Führungskraft benötigt werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %) oder äquivalente Prüfungsleistung (die Form dieser Prüfungsleistung wird vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)

Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW13.1 Basismodul Organisation, Führung und Human Resource Management; Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): BW13.4 Basismodul
Empfohlene Literatur	Die relevante Literatur wird zu Beginn des jeweiligen Semesters bekanntgegeben.

Modul BW 14.1 Basismodul Steuern / Wirtschaftsprüfung	
Modulcode	BW 14.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Steuern / Wirtschaftsprüfung
Modultitel (englisch)	Basic Module Taxes/Auditing
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Harald Jansen</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW14.2 Vertiefungsmodul Steuern/Wirtschaftsprüfung; BW14.3 Seminar Steuern/Wirtschaftsprüfung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS (VL/Ü)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlagen der Unternehmensbesteuerung, der Steuerbelastungsmessung und der Steuerlastgestaltung, Einfluss auf Rechtsformwahl und Ausschüttungspolitik, Grundlagen grenzüberschreitender Steuerplanung
Lern- und Qualifikationsziele	Basiswissen im Bereich der Steuerlehre und der Prüfungstheorie, Befähigung zur Durchführung grundlegender steuerlicher Belastungsanalysen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	keine

Modul BW 14.2 Vertiefungsmodul Steuern	
Modulcode	BW 14.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Steuern
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Taxes
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Harald Jansen</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW14.3 Seminar Steuern/Wirtschaftsprüfung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul; im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4SWS (V/Ü)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Besteuerung von Erträgen(Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Steuerbelastung der Unternehmen (Steuerbelastung für Kapitalgesellschaften, Personengesellschaften, Steuerlasten für grenzüberschreitende Direktinvestitionen)Steuerplanung und unternehmerische Entscheidungen (Besteuerung und Rechtsformwahl, Ausschüttungspolitik, grenzüberschreitende Steuerplanung)
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der Systematik sowie der Normen zur Unternehmensbesteuerung, Integration der Unternehmensbesteuerung in die Steuerplanung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW14.1 Basismodul Steuern/Wirtschaftsprüfung
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 14.5 Vertiefungsmodul Wirtschaftsprüfung	
Modulcode	BW 14.5
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Wirtschaftsprüfung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Auditing
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Harald Jansen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW14.1 Basismodul Steuern/Wirtschaftsprüfung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW14.3 Seminar Steuern/Wirtschaftsprüfung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul; im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	V, Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Agency Konflikte als Grundlage der Abschlussprüfung • Publizitätsvorschriften und Prüfungsinstitutionen • Methoden der Unternehmensprüfung, Grundlagen und Prüfungsprozess der risikoorientierten Abschlussprüfung • Prüferhaftung und Prüfungspolitik • Prüferunabhängigkeit
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der Prozesse und Organe der Abschlussprüfung, Verständnis von Motiven und Anreizen, die die Qualität von Rechnungslegung und deren Prüfung beeinflussen.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur 100%
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul BW 15.1 Basismodul Buchführung	
Modulcode	BW 15.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Buchführung
Modultitel (englisch)	Basic Module Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hüfner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling , BW15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung,, BW18.1 Vertiefungsmodul und Controlling, B.Sc. Ernährungswissenschaften: BW 15.2, im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW15.2, BW14.1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul; B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul; im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.) Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL und 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul beschäftigt sich mit der Abbildung des Eigenkapital- und Einkommensaspekts von Unternehmensgeschehen mit Hilfe der doppelten Buchführung. Neben der Vermittlung der bloßen Technik der Buchführung setzt sich die Veranstaltung mit dem Aufbau, der Funktionsweise und den grundlegenden Problemen des Rechnungswesens auseinander. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich die weltweit verbreiteten Finanzberichte - in Gestalt von Bilanz, Einkommensrechnung, Eigenkapitalveränderungsrechnung und Kapitalflussrechnung - aus der Buchführung herleiten lassen. Die Veranstaltung bildet die Basis für weiterführende Veranstaltungen zum internen und externen Rechnungswesen.

Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über grundlegendes Wissen zum betrieblichen Rechnungswesen. Sie können betriebliche Güter- und Finanzbewegungen im Rechnungswesen abbilden und kennen die Techniken zur Erstellung der Finanzberichte „Bilanz“, „Einkommensrechnung“, „Eigenkapitalveränderungsrechnung“ und „Kapitalflussrechnung“.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	45 Minuten Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Horngren, Ch. T./Harrison, W. T.: Accounting (aktuelle Auflage). Möller, H. P./Hüfner, B.: Buchführung und Finanzberichte (aktuelle Auflage).

Modul BW 15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling	
Modulcode	BW 15.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Rechnungslegung und Controlling
Modultitel (englisch)	Basic Module Financial and Managerial Accounting
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Bernd Hüfner / Professor Dr. Christian Lukas</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B.Sc. Ernährungswissenschaften: BW15.1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW15.1 Basismodul Buchführung
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW14.2 Vertiefungsmodul Steuern/Wirtschaftsprüfung, BW15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung, BW18.1 Vertiefungsmodul Controlling, BW15.4 Seminar Rechnungslegung und BW18.2 Seminar Controlling
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens. Besonderer Wert wird auf die Zusammenhänge zwischen diesen beiden Teilbereichen des Rechnungswesens gelegt. Hinsichtlich des internen Rechnungswesens geht es um die Auseinandersetzung mit der Kosten- und Erlösrechnung als Standardbaustein betriebswirtschaftlicher Ausbildung. Neben den Basiselementen von Kosten- und Erlösrechnungen werden die klassischen Kosten- und Erlösverrechnungssysteme – die Arten-, Stellen- und Trägerrechnung – behandelt. Im externen Rechnungswesens werden grundlegende Kenntnisse über die Rechnungslegung nach deutschem Handelsrecht vermittelt. Eingegangen wird zunächst auf die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung, dann auf grundlegende Regeln zur Bilanzierung und Einkommensermittlung nach deutschem Handelsrecht.

Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über ein breites Basiswissen im Bereich des internen und externen Rechnungswesens. Sie können Aussagen zur Ausgestaltung des internen Rechnungswesens im Dienste der Unternehmensführung und zur Erstellung des externen Rechnungswesens treffen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60 Minuten Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	
Empfohlene Literatur	Die Angabe der empfohlenen Literatur erfolgt im Vorlesungsskript.

Modul BW 15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung	
Modulcode	BW 15.3
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Rechnungslegung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Financial Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hüfner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): BW15.5 Basismodul Rechnungslegung und Controlling
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW15.4 Seminar Rechnungslegung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL und 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Vertiefungsmodul werden aufbauend auf dem Basismodul Rechnungslegung und Controlling Inhalte des externen Rechnungswesens ausführlich behandelt. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen die theoretischen Grundlagen sowie die Erstellung und Auswertung der kapitalmarktorientierten Rechnungslegung. Neben spezifischen Regeln des deutschen Handelsrechts, insbesondere zur Konzernrechnungslegung, werden hier Grundlagen der Rechnungslegung nach den kapitalmarktorientierten International Financial Reporting Standards (IFRS) behandelt. Darüber hinaus wird vermittelt, wie die entsprechende Rechnungslegung hinsichtlich der Wissenswünsche unterschiedlicher Adressaten zu analysieren ist. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung nachbereitet und gefestigt.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über ein ausgeprägtes Fachwissen im Bereich des externen Rechnungswesens. Sie können Problemstellungen des externen Rechnungswesens grundlegend analysieren und allgemeine Aufgaben der Erstellung und Analyse von Rechnungslegung selbständig bearbeiten

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60 Minuten Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Wird vor der Veranstaltung rechtzeitig bekannt gegeben

Modul BW 16.1 Basismodul Management	
Modulcode	BW 16.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Management
Modultitel (englisch)	Basic Module Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Mike Geppert</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW16.2 Vertiefungsmodul Internationales Management, BW16.3 Seminar Strategisches/Internationales Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul im Studiengang 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In diesem Modul werden die Grundkenntnisse des Strategischen Managements vermittelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden setzen sich in diesem Modul einfürend mit dem Themengebiet Unternehmensführung auseinander, um sich mit Anforderungen an Unternehmer und Manager vertraut zu machen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100 %)
Empfohlene Literatur	Müller, H.E.: Unternehmensführung: Strategien, Konzepte, Praxisbeispiele, aktuelle Auflage. Steinmann, H. /Schreyögg, G., Management. Grundlagen der Unternehmensführung, aktuelle Auflage Weitere empfohlene Literaturquellen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul BW 16.2 Vertiefungsmodul Internationales Management	
Modulcode	BW 16.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Internationales Management
Modultitel (englisch)	Specialization Module International Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Mike Geppert</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW16.3 Seminar Internationales Management
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul in den Studienschwerpunkten International Management und Strategy, Management and Marketing, im Studiengang 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: Pflichtmodul, im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul fokussiert Schlüsselthemen der internationalen Wirtschaft und Unternehmensführung im Kontext einer globalen Wirtschaft.
Lern- und Qualifikationsziele	Im Zuge dieses Modules sollen Studenten die entscheidenden Charakteristika von Managementprozessen begreifen, die einer Firma erlauben auf dem globalen Markt erfolgreich zu agieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (100%) oder anteiliger Einbezug einer oder mehrerer bewerteter Übungsleistungen (Form und Anteil dieser Leistungen werden vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse:	In den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: BW16.1 Basismodul Strategisches Management; Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc): BW 16.4 Basismodul Strategisches Management
Empfohlene Literatur	Hill, C. International Business,aktuelle Auflage. Weitere empfohlene Literaturquellen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
Unterrichtssprache	Englisch

Modul BW 16.3 Seminar Strategisches/Internationales Management	
Modulcode	BW 16.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Strategisches/Internationales Management
Modultitel (englisch)	Seminar Strategic/International Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Mike Geppert</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW16.1 und BW16.2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Themen aus dem Internationalen Management
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit und deren Präsentation; Vertiefung von Kenntnissen zu spezifischen Fragestellungen des Strategischen und Internationalen Managements</p> <p>Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>100% (Hausarbeit (ca. 50%), Referat (ca. 30%), Diskussionsbeteiligung (ca. 20%)); Umfang und Termine der zu erbringenden Teilleistungen sowie die genaue Notengewichtung werden rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben).</p> <p>Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)</p>

Empfohlene Literatur

Die empfohlene Literatur variiert je nach Themenstellung und wird im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul BW 17.1 Basismodul Planung und Entscheidung	
Modulcode	BW 17.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Planung und Entscheidung
Modultitel (englisch)	Basic Module Planning and Decision
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Armin Scholl</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW17.2 Vertiefungsmodul Management Science, BW17.3 Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse, Softwarepraktikum Management Science
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Problematik der betriebswirtschaftlichen Planung; Methoden zur Ermittlung problemadäquater rationaler Entscheidungen; Modellierung der Entscheidungssituation durch präzise Formulierung von Zielen, Restriktionen und Handlungsmöglichkeiten; qualitative und quantitative Planungs- und Entscheidungstechniken; Grundlagen der Entscheidungstheorie und des Operations Research
Lern- und Qualifikationsziele	Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Planung; Kenntnis der wichtigsten Modellierungs- und Entscheidungstechniken; Sicherheit im Umgang mit quantitativen Methoden
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur 100 %
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, BW30.1 Basismodul Statistik

Empfohlene Literatur

R. Klein und A. Scholl: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München (aktuelle Auflage).

Modul BW 17.2 Vertiefungsmodul Management Science	
Modulcode	BW 17.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Management Science
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Management Science
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Armin Scholl</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW17.3 Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse, Softwarepraktikum Management Science
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul für den Studienschwerpunkt Decision and Risk sowie die Studienprofile Business Information Systems und Information and Management Science. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü, 1 SWS Software-Praktikum; Kleingruppenkolloquium
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 75 h 105 h
Inhalte	Vertiefte Behandlung von Modellen und Methoden aus dem Bereich Management Science (v.a. Modellierung betriebswirtschaftlicher Entscheidungsprobleme, lineare und ganzzahlige lineare Optimierung, heuristische Planung, Dynamische Programmierung); Anwendung auf Problemstellungen aus den Bereichen Produktion, Logistik und Projektmanagement; Analyse-, Optimierungs- und Entscheidungsunterstützungs-Software
Lern- und Qualifikationsziele	Geübter Umgang mit Modellierungsansätzen und Lösungsmethoden der genannten Gebiete, Anwendung auf praxisnahe Fallbeispiele, Erkennen der Problemkomplexität und Auswahl geeigneter Methoden, Kenntnis von adäquaten Softwaresystemen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (60-minütige Klausur 80% und bewertete Übungsleistung 20 %; Form und Inhalt der Übungsleistung werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.)

Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW10.1 Basismodul Operations Management, BW17.1 Basismodul Planung und Entscheidung, BW30.1 Basismodul Statistik, BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik; Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): BW10.4 Basismodul Operations Management, BW17.4 Basismodul Planung und Entscheidung
Empfohlene Literatur	W. Domschke und A. Drexl: Einführung in Operations Research. Springer, Berlin (aktuelle Auflage). W. Domschke, A. Drexl, R. Klein, A. Scholl, S. Voß: Übungen und Fallbeispiele zum Operations Research. Springer, Berlin (aktuelle Auflage). R. Klein und A. Scholl: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München (aktuelle Auflage).

Modul BW 17.3 Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse	
Modulcode	BW 17.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse
Modultitel (englisch)	Seminar Decision Analysis in Business Administration
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Armin Scholl</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Generalthemen aus dem Bereich Planung und Entscheidung; betriebswirtschaftliche Analyse vorgegebener Entscheidungsprobleme; Erarbeiten geeigneter Modellierungs- und Planungsmethoden anhand von Fachliteratur; Anwenden der Methoden anhand von Fallbeispielen unter Verwendung verfügbarer Software
Lern- und Qualifikationsziele	Erarbeiten von wissenschaftlichen Texten (zumeist in Englisch); Strukturieren, Auswählen und Darstellen des geeigneten Stoffes; Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit unter Beachtung von Formvorschriften; Halten eines wissenschaftlichen Vortrags; Anregen und Leiten einer Diskussion; Anfertigen eines wissenschaftlichen Ergebnisprotokolls Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Klausur (25%), Hausarbeit (50%), Referat und Diskussionsbeteiligung (25%)) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse: BW17.1 Basismodul Planung und Entscheidung, BW17.2 Vertiefungsmodul Management Science

Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.
----------------------	--

Modul BW 18.1 Vertiefungsmodul Controlling	
Modulcode	BW 18.1
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Controlling
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Controlling
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Christian Lukas
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW15.2. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): BW15.5.
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	---
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul. Im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.): Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	VL und Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Vertiefungsmodul werden aufbauend auf dem Basismodul Rechnungslegung und Controlling Inhalte der Kostenrechnung und des Controlling ausführlich behandelt. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stehen die theoretischen Grundlagen und Ausgestaltungsmöglichkeiten von Kostenallokationen und Erfolgsrechnungen. Darüber hinaus wird der Einsatz der Kostenrechnung als Controlling-Instrument für Entscheidungs- und Kontrollzwecke thematisiert. In der Übung werden die Inhalte der Vorlesung nachbereitet und gefestigt.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über ein ausgeprägtes Fachwissen im Bereich des internen Rechnungswesens. Sie können relevante Problemstellungen grundlegende analysieren und allgemeine Aufgaben der Ausgestaltung der Kostenrechnung und des Controllings in Unternehmen selbständig bearbeiten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60 Minuten Klausur (100 %)

Empfohlene Literatur

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul BW 20.1 Basismodul Mikroökonomik	
Modulcode	BW 20.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Mikroökonomik
Modultitel (englisch)	Basic Module Microeconomics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Uwe Cantner</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik; BW20.3 Seminar Mikroökonomik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul Mikroökonomik führt in die Analyse einzelwirtschaftlicher ökonomischer Entscheidungen und ihre Koordination auf Märkten ein. Hierzu werden Kenntnisse der grundlegenden Analysemethoden vermittelt und auf die Gebiete Produktions- und Haushaltstheorie sowie Markt- und Wettbewerbstheorie angewandt. Abgerundet wird die Veranstaltung durch eine einführende Behandlung der Wohlfahrtstheorie.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt die grundlegenden Konzepte und methodische Vorgehensweisen in der Mikroökonomik, auf denen alle volkswirtschaftlichen und viele betriebswirtschaftliche Module aufbauen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik	
Modulcode	BW 20.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Innovationsökonomik
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Innovational Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Uwe Cantner</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW20.3 Seminar Mikroökonomik im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW20.3 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Innovationssysteme und Regionalpolitik.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, im Studienschwerpunkt Innovation and Change: Pflichtmodul in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul 050 MSc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul führt in innovationsökonomische Fragestellungen und Analysen ein. Behandelt werden die Generierung technologischen Wissens und dessen ökonomische Nutzung. Dies umfasst die in diesem Zusammenhang auftretenden unternehmerischen Entscheidungen, die Determinanten des Innovationserfolgs und die sich daraus ergebenden Effekte auf die Unternehmens- und Branchenentwicklung sowie auf die Entwicklung von Volkswirtschaften insgesamt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden werden in diesem Modul mit unterschiedlichen theoretischen Ansätzen vertraut gemacht. Sie sollen damit dazu befähigt werden, innovationsökonomische Phänomene auf der Mikro-, Meso- und der Makroebene aus theoretischer, empirischer und politischer Sicht zu verstehen und zu beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von 90-minütige Klausur (100 %)
Leistungspunkten (Prüfungsform)

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse:

im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW12.1 Basismodul
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, BW20.1 Basismodul
Mikroökonomik, BW21.1 Basismodul Makroökonomik, BW23.1
Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre, BW24.1 Basismodul
Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung, BW30.1
Basismodul Statistik
im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW20.4

Modul BW 20.3 Seminar Mikroökonomik	
Modulcode	BW 20.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Mikroökonomik
Modultitel (englisch)	Seminar Microeconomics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Uwe Cantner</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: LA WiWi S
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Themen aus dem Bereich Mikroökonomik, Industrieökonomik und Innovationsökonomik. Hierbei werden aktuelle Forschungsfragen und -problemstellungen in den jeweiligen Gebieten bearbeitet und eine Einordnung in die Literatur vorgenommen; bei der Bearbeitung kommen sowohl theoretische und als auch empirische Methoden zum Einsatz.
Lern- und Qualifikationsziele	Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit; hierzu gehören Strukturieren, Auswählen und Darstellen des geeigneten Stoffes, sowie das Erarbeiten von vorwiegend englischsprachigen wissenschaftlichen Texten; Halten eines wissenschaftlichen Vortrags; Diskussion der eigenen Seminararbeit sowie der Arbeiten anderer Seminarteilnehmer Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Seminararbeit (40%), Präsentation der Seminararbeit (30%), Koreferat zu einem anderen Vortrag (20%), Mitarbeit/Diskussionsbeteiligung (10%)) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW20.1 Basismodul Mikroökonomik, BW20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik, BW21.1 Basismodul Makroökonomik , BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW20.4, BW20.2

Modul BW 21.1 Basismodul Makroökonomik	
Modulcode	BW 21.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Makroökonomik
Modultitel (englisch)	Basic Module Macroeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Maik Wolters
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler; BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW20.2 Vertiefungsmodul Innovationsökonomik; BW20.3 Seminar Mikroökonomik; BW21.2 Vertiefungsmodul Konjunktur und Wachstum; BW21.3 Seminar Makroökonomik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL; 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Basismodul Makroökonomik gibt eine umfassende Einführung in die Analyse gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge. Hierzu werden makroökonomische Daten analysiert, makroökonomische Modelle hergeleitet und wirtschaftspolitische Maßnahmen in diesen Modellen analysiert. Außerdem werden aktuelle makroökonomische Entwicklungen und wirtschaftspolitische Entwicklungen thematisiert.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt die grundlegenden makroökonomischen Zusammenhänge. Die Studierenden sollen wichtige makroökonomische Daten und grundlegende makroökonomische Modelle kennenlernen. Sie sollen befähigt werden, aktuelle wirtschaftspolitische Diskussionen qualifiziert zu verfolgen und sich an ihnen zu beteiligen. Sie sollen in die Lage versetzt werden, Wirtschaftspolitik zu analysieren und Empfehlungen geben zu können.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von 90-minütige Klausur (100 %) Leistungspunkten (Prüfungsform)
--

Zusätzliche Informationen zum Modul

Modul BW 21.2 Vertiefungsmodul Konjunktur, Wachstum und Außenhandel	
Modulcode	BW 21.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Konjunktur, Wachstum und Außenhandel
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Economic Growth and Foreign Trade
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Maik Wolters
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW21.3 Seminar Makroökonomik im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW21.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Economics, Strategy, and Institutions; in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Stilisierte Fakten von Wachstums- und Konjunkturprozessen sowie Indikatoren, Grundlagen der Wachstumstheorie, technischer Fortschritt, Multiplikator- und Akzelerator-Modelle der Konjunkturtheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen grundlegende Charakteristika von Wachstumsprozessen und Konjunkturschwankungen kennen. Sie setzen sich mit grundlegenden Modellen zur Erklärung dieser Phänomene auseinander. Sie werden mit der Berücksichtigung von exogenem und endogenem technischen Fortschritt in Wachstumsmodellen vertraut gemacht. Dadurch erhalten sie einen Einblick in die Wirkungen von Innovationen und langfristiger Entwicklung. Die Studierenden lernen die Bestimmungsgründe internationaler Arbeitsteilung und deren Wohlfahrtseffekte zu analysieren.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur. (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Basismodul Makroökonomik im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW21.4

Modul BW 21.3 Seminar Makroökonomik	
Modulcode	BW 21.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Makroökonomik
Modultitel (englisch)	Seminar Macroeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Maik Wolters
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: LA WiWi S
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es werden wechselnde makroökonomische Themen bearbeitet.
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erarbeiten eigenständig ein spezielles Thema in Form einer Seminararbeit, die in einem Seminarvortrag präsentiert und diskutiert wird. Zusätzlich setzen Sie sich in Form von Koreferaten mit Seminararbeiten auseinander, die von anderen Kommilitonen bearbeitet wurden.</p> <p>Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>100% (Seminararbeit (50%), Seminarvortrag (20%), Koreferat (oder Abschlussklausur) und Diskussionsbeteiligung (30%))</p> <p>Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)</p>

Zusätzliche Informationen zum Modul Erwartete Vorkenntnisse:

im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW21.1 Basismodul
Makroökonomik , BW21.2 Vertiefungsmodul Konjunktur und Wachstum
im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW21.4, BW21.2

Modul BW 22.1 Basismodul Markt, Wettbewerb, Regulierung	
Modulcode	BW 22.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Markt, Wettbewerb, Regulierung
Modultitel (englisch)	Basic Module Markets, Competition, and Regulation
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Matthias Menter (Jun.-Prof.)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Es werden Grundkenntnisse der Mikroökonomik vorausgesetzt.
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW22.3 Seminar Unternehmensentwicklung, Innovation und wirtschaftlicher Wandel
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul; im Studiengang Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler (M.Sc.) Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	75 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt Kenntnisse der mikroökonomischen Begründung staatlichen Handelns. Im Mittelpunkt steht dabei das Marktversagen infolge von externen Effekten, Unteilbarkeiten und Marktmacht sowie von Informations- und Anpassungsmängeln. Dabei werden auch die Funktionsweise des politischen Sektors und die Möglichkeit eines Politikversagens behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden werden dazu befähigt, die Notwendigkeit und die Angemessenheit staatlicher Eingriffe in das Wirtschaftsgeschehen zu beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100%)
Empfohlene Literatur	Fritsch, Michael: Marktversagen und Wirtschaftspolitik (in aktueller Fassung).

Modul BW 22.2 Vertiefungsmodul Entrepreneurship, Marktdynamik und Wirtschaftsentwicklung	
Modulcode	BW 22.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Entrepreneurship, Marktdynamik und Wirtschaftsentwicklung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Entrepreneurship, Business Dynamics, and Economic Development
Modul-Verantwortliche/r	Juniorprofessor Dr. Matthias Menter
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW22.3 Seminar Unternehmensentwicklung, Innovation und wirtschaftlicher Wandel im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW22.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Innovation and Change in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL und 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es wird ein Überblick über die Theorie und Empirie der Entwicklung von Märkten gegeben. Im Mittelpunkt stehen dabei das Gründungsgeschehen (Entrepreneurship) und die Möglichkeiten der Stimulierung von Unternehmensgründungen durch die Politik. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf den Bestimmungsgründen für den Erfolg bzw. den Misserfolg von Unternehmen.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, das Gründungsgeschehen und die Entwicklung von Unternehmen im Kontext des Wettbewerbsgeschehens auf Märkten zu verstehen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100%)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW22.1/BW22.4 Basismodul Markt, Wettbewerb und Regulierung

Empfohlene Literatur

Parker, Simon: The economics of entrepreneurship, Cambridge (in aktueller Fassung); Fritsch, Michael: Entrepreneurship (in aktueller Fassung).

Modul BW 23.2 Basismodul Finanzwissenschaft	
Modulcode	BW 23.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Finanzwissenschaft
Modultitel (englisch)	Basic Module Public Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Silke Übelmesser</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 45 h 105 h
Inhalte	<p><p>Im Modul wird mit den öffentlichen Einnahmen eine Seite des öffentlichen Haushalts genauer betrachtet. Dazu zählt die Besteuerung unterschiedlicher ökonomischer Aktivitäten und Akteure, aber auch die explizite und implizite Verschuldung. </p>
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Begriffen und Zusammenhängen der ökonomischen Analyse des öffentlichen Sektors (Einnahmenseite) vertraut werden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur 100% (60 min.)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Modul BW 23.3 Vertiefungsmodul Finanzwissenschaft	
Modulcode	BW 23.3
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Finanzwissenschaft
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Public Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Silke Übelmesser</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre und BM Finanzwissenschaft im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW23.6
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW23.4
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Economic Policy in the Global Economy in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden mögliche Gründe bestimmt, die ein staatliches Eingreifen im Bereich der sozialen Sicherheit rechtfertigen können, und mit der Renten- und Krankenversicherung die beiden wichtigsten Systeme behandelt. Auch die sozialstaatlichen Politiken, die vor allem den Arbeitsmarkt betreffen (Arbeitslosenversicherung, Mindestlohn und Grundsicherung), werden im Hinblick auf ihre fiskalischen Kosten und ihre Wirkung auf die Arbeitsanreize betrachtet.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die grundlegenden Mechanismen staatlicher Umverteilungsaktivitäten und ihre Anreizwirkungen verstehen – auch vor dem Hintergrund des demographischen Wandels.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (60-minütige Klausur; Studierende können auch eine bewertete Übungsleistung mit 25% in die Note einbringen (Klausur dann 75%); Form und Inhalt der Übungsleistung werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.)
---	---

Modul BW 23.5 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	
Modulcode	BW 23.5
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	basic module introduction to economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>PD Dr. Markus Pasche</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	-
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), Wirtschaft- und Sozialgeschichte (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 SWS VL und 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	150 h 60 h 90 h
Inhalte	Einführung in grundlegende Begriffe und Zusammenhänge der Volkswirtschaftslehre unter Hervorhebung mikroökonomischer Sachverhalte.
Lern- und Qualifikationsziele	Wecken eines nachhaltigen Interesses an volkswirtschaftlichen Fragestellungen, Festigung eines grundlegenden volkswirtschaftlichen Verständnisses.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 24.1 Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	
Modulcode	BW 24.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung
Modultitel (englisch)	Basic Module Empirical and Experimental Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Oliver Kirchkamp</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BW23.5
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW24.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Methoden der empirischen und experimentellen Wirtschaftsforschung.
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sollen verstehen, wie ökonomische Hypothesen entwickelt und getestet werden können. Sie sollen lernen, Verfahren zum Testen von Hypothesen zu entwickeln und zu beurteilen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% Klausur (60 min)
Empfohlene Literatur	Weitere Informationen unter http://www.kirchkamp.de/bw241/

Modul BW 24.2 Vertiefungsmodul Quantitative Wirtschaftstheorie	
Modulcode	BW 24.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Quantitative Wirtschaftstheorie
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Quantitative Economic Theory
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Oliver Kirchkamp</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW20.1 Basismodul Mikroökonomik, BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW24.1
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW24.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Economics, Strategy, and Institutions in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Mathematische Methoden der Wirtschaftstheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sollen mathematische Methoden der Wirtschaftstheorie kennen lernen. Sie sollen lernen, ein ökonomisches Problem in ein quantitatives und formales Modell umzusetzen und geeignete Lösungsverfahren zu entwickeln.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% Klausur (60 min)
Empfohlene Literatur	Weitere Informationen unter http://www.kirchkamp.de/bw242/

Modul BW 24.3 Seminar Empirische und experimentelle Wirtschaftsforschung	
Modulcode	BW 24.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Empirische und experimentelle Wirtschaftsforschung
Modultitel (englisch)	Seminar Empirical and Experimental Economics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Oliver Kirchkamp
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW20.1 Basismodul Mikroökonomik, BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre, BW24.1 Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung, BW 24.2 Vertiefungsmodul Quantitative Wirtschaftstheorie im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW24.1, BW24.2
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht:LA WiWi S
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Wechselnde Themen aus dem Bereich der Empirischen und Experimentellen Wirtschaftsforschung und der Quantitativen Wirtschaftstheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Wissenschaftliches Arbeiten und Argumentieren; Auswahl einer wissenschaftlichen Fragestellung, Entwicklung und Bewertung von Methoden zur Beantwortung einer Frage und zur Darstellung eines wissenschaftlichen Zusammenhangs Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Wechselnde, dem Thema angepasste schriftliche und mündliche Leistungen, darunter wissenschaftliches Arbeiten, Essay, Präsentation, regelmäßige aktive Teilnahme an der Diskussion im Seminar; die genauen Leistungsbestandteile, Umfang und Termine der zu erbringenden Teilleistungen sowie die genaue Notengewichtung werden rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)
Empfohlene Literatur	Weitere Informationen unter http://www.kirchkamp.de/bw243/

Modul BW 25.1 Basismodul Grundlagen der Wirtschaftspolitik	
Modulcode	BW 25.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Grundlagen der Wirtschaftspolitik
Modultitel (englisch)	Basic Module Basics of Economic Policy
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Andreas Freytag</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW25.2: Vertiefungsmodul Ökonomik des weltwirtschaftlichen Strukturwandels 050 M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Innovationssysteme und Regionalpolitik.
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul 050 MSc. Geographie mit Schwerpunkt Humangeographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Es werden Ziele, Methoden und Konzepte der Wirtschaftspolitik vor dem Hintergrund der Globalisierung behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Es wird ein Grundverständnis für ordnungsökonomische und wirtschaftspolitische Zusammenhänge vermittelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW20.1 Basismodul Mikroökonomik, BW21.1 Basismodul Makroökonomik
Empfohlene Literatur	Donges, Juergen B./Freytag, Andreas: Allgemeine Wirtschaftspolitik, 3. Aufl. 2009, Stuttgart: Lucius & Lucius. Weitere Literatur wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben

Modul BW 25.2 Vertiefungsmodul Ökonomik des weltwirtschaftlichen Strukturwandels	
Modulcode	BW 25.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Ökonomik des weltwirtschaftlichen Strukturwandels
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Economics of Global Economic Restructuring
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Andreas Freytag</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW25.3 Seminar Wirtschaftspolitik im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW25.3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul im Studienschwerpunkt Economic Policy in the Global Economy in den Studiengängen 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	30h VL und 30h Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul beschäftigt sich mit Problemen der Welthandelsordnung, Entwicklungsproblemen, internationaler Währungspolitik sowie mit der Logik kollektiven Handelns in der Wirtschaftspolitik (Public Choice). Der Schwerpunkt liegt auf der Analyse des Strukturwandels in der Weltwirtschaft.
Lern- und Qualifikationsziele	Es wird ein Grundverständnis für die Weltwirtschaftsordnung und die ökonomischen und politökonomischen Prozesse im Strukturwandel vermittelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): BW20.1 Basismodul Mikroökonomik, BW21.1 Basismodul Makroökonomik, BW25.1 Basismodul Grundlagen der Wirtschaftspolitik im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW25.4

Empfohlene Literatur

Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul BW 30.2 Vertiefungsmodul Angewandte Statistik	
Modulcode	BW 30.2
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Angewandte Statistik
Modultitel (englisch)	Applied Statistics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Christian Pigorsch</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü, Kleingruppenkolloquium
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden statistische Methoden der Datenanalyse behandelt. Es werden stilisierte Fakten von Finanzmarktdaten betrachtet und deren Abbildung mit Hilfe statistischer Modelle analysiert. Darüber hinaus werden ausgewählte multivariate Analysemethoden vorgestellt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden erlernen die selbständige Analyse und Modellierung von wirtschaftsbezogenen Daten und sind in der Lage, die jeweils angemessenen Verfahren auszuwählen und auf empirische Fragestellungen anzuwenden und mit Hilfe von Softwaresystemen adäquat zu lösen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Modulnote (100%). (90-minütige Klausur 80% und bewertete Übungsleistung 20%; Form und Inhalt der Übungsleistung werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW24.1 Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung, BW30.1 Basismodul Statistik
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Modul BW 30.3 Seminar Statistik	
Modulcode	BW 30.3
Modultitel (deutsch)	Seminar Statistik
Modultitel (englisch)	Seminar Statistics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Christian Pigorsch</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aktuelle Fragestellungen der Statistik
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende verfassen selbständig eine schriftliche Arbeit zu einem Teilgebiet der Statistik. In den Seminarveranstaltungen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer kritisch zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit kann nur dann erreicht werden, wenn Studierende an den Seminarveranstaltungen aktiv teilnehmen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Hausarbeit (50%), Vortrag (30%), Diskussionsbeteiligung (20%); die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: BW30.1 Basismodul Statistik

Modul BW 31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	
Modulcode	BW 31.2
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Modultitel (englisch)	Basic Module Introduction to Business Information Systems
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Johannes Ruhland</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW31.3 Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement, BW31.6 Seminar Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach, LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü/Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundbegriffe von Hardware, Software, Rechnernetzung und Internet; Aufbau und Leistungspotential betrieblicher Anwendungssysteme (PPS, ERP, Systeme im Handel und ausgewählten Branchen); im Praktikumsteil: ausgewählte Anwendung einer Standard Office Suite (Text, Tabellenkalkulation, Datenbank)
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnis der Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik, Verständnis für Datenorganisation in Datenbanken, Kenntnis des Aufbaus und der Leistungsfähigkeit betrieblicher, auch integrierter Anwendungssysteme, Fähigkeit zur Verknüpfung zwischen betriebswirtschaftlichen Anforderungen und der entsprechenden Software, Fertigkeiten im Umgang mit typischen Office-Anwendungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme, Übungsleistungen (Form/Inhalt werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (60% Klausur, 40% praktischer Test am Rechner)
Empfohlene Literatur	Laudon, K.C.; Laudon, J.P.; Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung (in aktueller Auflage), Pearson Studium. Hansen, H.R.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1 (in aktueller Auflage), UTB Stuttgart.

Unterrichtssprache	Deutsch
--------------------	---------

Modul BW 31.3 Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement	
Modulcode	BW 31.3
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Data Management, Information Management and Knowledge Management
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Johannes Ruhland</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.): Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul für Studienprofil Information and Management Sciences, im Studiengang Wirtschaftspädagogik (M.Sc.): Pflichtmodul, im Studiengang 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 SWS VL, 2 SWS Ü/Praktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Daten- und Datenbank-Management, Betriebliche Informationssysteme, Workflowsysteme, Knowledge Management
Lern- und Qualifikationsziele	Kenntnisse des Aufbaus von Datenbanken und betrieblichen Informations- und Workflowsystemen, Fähigkeit zur Datenmodellierung im relationalen Modell und zur Modellierung von Workflows, Vertrautheit im Umgang mit Datenbank- und Workflowsystemen, Kenntnis der wesentlichsten Konzepte des Knowledge Management
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Klausur ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls. Ggf. abweichende Anteile der Teilleistungen an der Gesamtnote werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. Klausur (70 %) Projekt in Kleingruppenarbeit, einschließlich Präsentation (30 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 31.6 Seminar Wirtschaftsinformatik	
Modulcode	BW 31.6
Modultitel (deutsch)	Seminar Wirtschaftsinformatik
Modultitel (englisch)	Seminar Business Information Systems
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Johannes Ruhland</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW17.1 Basismodul Planung und Entscheidung, BW31.2 Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	S
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Aktuelle Themengebiete der Wirtschaftsinformatik; Aufarbeitung aktueller Forschungsliteratur, Entwicklung von Problemlösungen in einem Projektteam, Implementierung und Erweiterung innovativer Algorithmen
Lern- und Qualifikationsziele	Erschließen und Präsentieren wissenschaftlicher Texte, Strukturierung eines Projekts, Mitarbeit und Leitungsfunktionen in einem Projekt, Präsentieren wissenschaftlichen Materials Im Rahmen von Vorträgen sind die zentralen Ergebnisse der schriftlichen Arbeiten zu präsentieren und durch die Gruppe der Seminarteilnehmer zu diskutieren. Das hiermit verfolgte Lernziel des Erwerbs kritischer Diskussionsfähigkeit erfordert jeweils die Anwesenheit der Seminarteilnehmer und deren aktive Teilnahme an der Diskussion.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Klausur (ca. 25%), Hausarbeit (ca. 50%), Referat und Diskussionsbeteiligung (ca. 25%); die genaue Notengewichtung wird rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben) Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen des Moduls (bei Verhinderung durch Krankheit oder zeitliche Überlappung mit anderen Pflichtterminen ist dies dem Modulverantwortlichen unverzüglich anzuzeigen und entsprechend nachzuweisen bzw. glaubhaft zu machen)
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul BW 34.1 Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	
Modulcode	BW 34.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre
Modultitel (englisch)	Basic Module Introduction to Business Economics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Christian Lukas</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	- 050 B.Sc. Geographie: Empfehlung für Schwerpunkt Humangeographie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul in den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften (B.A.), Wirtschaft- und Sozialgeschichte (B.A.), Interkulturelle Wirtschaftskommunikation (B.A.): Wahlpflichtmodul B.Sc. Ernährungswissenschaften: Wahlpflichtmodul 050 B.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung und Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Grundlegende Begriffe und Modelle der betriebswirtschaftlichen Theorie der Unternehmung.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über die Modellierung einzelwirtschaftlichen Handelns in Unternehmen erwerben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige und aktive Teilnahme an den Veranstaltungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (100%)

Modul FMI-IN0021 Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme	
Modulcode	FMI-IN0021
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme
Modultitel (englisch)	Foundations of Information- and Softwaresystems
Modul-Verantwortliche/r	Birgitta König-Ries, N.N., Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in objektorientierter Programmierung • Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen • Kenntnisse in Grundlagen des Systementwurfs
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (SWS) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich 2) für den B.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme) für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Es werden zu gleichen Teilen grundlegende Inhalte aus folgenden Bereichen vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verteilte Systeme: Kommunikation, Prozesse, Naming, Replikation und Konsistenz, Entwicklung - Datenbanken - Softwaretechnik: Lebenszyklen in der Praxis (V-Modell et al.), logische Systemmodellierung für kleine und mittlere Informationssysteme (UML & DFDs), System- und Abnahmetest (Aufbauend auf Modultests), Architektur von Informationssystemen). <p>Die Schwerpunkte liegen auf dem Überblick über die eng verzahnten Teilbereiche, deren Integration und Zusammenspiel, sowie in der Schaffung einer Basis zur weiteren Vertiefung und Spezialisierung.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegende Theorie und Elemente der praktischen Anwendung in der Entwicklung und Strukturierung von Informations- und Softwaresystemen. Sie erwerben grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit gängigen Methoden und Werkzeugen. Die Integration der Teilbereiche in ihren Abhängigkeiten wird als Schlüsselkompetenz angestrebt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Zulassungsvoraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Leistungskriterien sind dafür die aktive Mitarbeit in den Übungen sowie die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben. Diese Kriterien werden zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten präzisiert.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung
Zusätzliche Informationen zum Modul	

Modul FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung	
Modulcode	FMI-IN0025
Modultitel (deutsch)	Grundlagen informatischer Problemlösung
Modultitel (englisch)	Foundations of Computational Problem Solving
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme, Birgitta König-Ries
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+4P
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<p>In der Veranstaltung werden in unabhängig voneinander durchgeführten Vorlesungen die Konzepte der algorithmischen Problemlösung und der prozeduralen Programmierung eingeführt.</p> <p>In der Vorlesung zur „Algorithmischen Problemlösung“ erfolgt eine Einführung in Grundlagen der Informationsverarbeitung und eine erste Betrachtung des Algorithmusbegriffes. Aufbauend auf diesen Ausführungen werden informatische Methoden zur Problemlösung und Ansätze zur Modellierung von Problemen und Lösungsstrategien eingeführt.</p> <p>In der Vorlesung zur „Programmierung“ wird gezeigt, wie Lösungsansätze in Form von Programmen erstellt werden können. Das Konzept der Programmierung wird dabei ausschließlich am Beispiel des prozeduralen Programmierparadigmas dargestellt. Neben der Einführung von in prozeduralen Sprachen verwendeten Kontrollstrukturen, wird der Studierende insbesondere mit höheren Datenstrukturen, sowie darauf angewendeter Algorithmen, vertraut gemacht.</p> <p>In zusätzlich durchgeführten Praktika soll der Student sich zudem einen sicheren Umgang mit prozeduralen Programmierkonzepten aneignen.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis informatorischer Fragestellungen und Lösungsansätze • Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik • Beherrschung einer konkreten prozeduralen Programmiersprache • Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>2 Teilprüfungen (je 50 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmierung: Praktikum – Bedingungen werden zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Die Prüfung kann nur durch die Wiederholung des gesamten Teilmoduls wiederholt werden • Algorithmische Problemlösung: Klausur oder mündliche Prüfung <p>Beide Teilprüfungen müssen unabhängig voneinander bestanden werden.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	<p>Backhouse: Algorithmic Problem Solving, Wiley, 2011</p> <p>Kernighan/Ritchie: The C Programming Language. Pentice Hall Software. 2000</p> <p>Riley/Hunt: Computational Thinking for the Modern Problem Solver. CRC Press, 2014</p>

Modul FMI-IN0041 Objektorientierte Programmierung	
Modulcode	FMI-IN0041
Modultitel (deutsch)	Objektorientierte Programmierung
Modultitel (englisch)	Objectoriented Programming
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Erweiterungsstudium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Zentrales Thema der Vorlesung ist die Behandlung objektorientierter Programmierkonzepte (wie Klassen, Objekte, Felder, Methoden, Vererbung, Schnittstellen, generische Programmierung, etc.). Neben der allgemeinen Betrachtung wird in der Vorlesung zudem die Realisierung der Konzepte in modernen, gegenwärtig verwendeten, objektorientierten Programmiersprachen vorgestellt. Weitere Teile der Vorlesung behandeln vertieft objektorientierte Modellierungstechniken sowie Aspekte des nebenläufigen objektorientierten Programmentwurfs.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundkenntnisse objektorientierter Programmierkonzepte und deren Anwendbarkeit, Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache, Fähigkeit zur objektorientierten Modellierung, Grundverständnis für nebenläufige Programmausführungen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	Niemeyer, Peck: Learning Java. O'Reilly Verlag. 2005. Middendorf, Singer, Heid: Java: Programmierhandbuch und Referenz für die Java-2-Plattform. dpunkt.verlag. 2002.

Modul FMI-IN0070 Grundlagen der Modellierung und Programmierung	
Modulcode	FMI-IN0070
Modultitel (deutsch)	Grundlagen der Modellierung und Programmierung
Modultitel (englisch)	Foundations of Modelling and Programming
Modul-Verantwortliche/r	Wolfram Amme
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Das Modul wird ab dem WS 2014/15 nicht mehr angeboten! Es wird durch das Modul FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung ersetzt.</p> <p>Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt) Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+ 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<p>Die Vorlesung ist die einführende Informatikveranstaltung für Studierende des B.Sc. Informatik. Hier werden Grundlagen der Informatik insbesondere im Bereich der Modellierung und Programmierung vermittelt.</p> <p>Es erfolgt zunächst eine Einführung in Grundlagen der Informationsverarbeitung und eine erste Betrachtung des Algorithmusbegriffes. Aufbauend auf diesen Ausführungen werden Methoden zur Modellierung von Algorithmen (wie Flussdiagramme, Nassi-Shneidermann-Diagramme, Petri-Netze, etc.) eingeführt.</p> <p>Im zweiten Teil der Vorlesung wird gezeigt, wie Lösungsansätze in Form von Programmen erstellt werden können. Das Konzept der Programmierung wird dabei ausschließlich am Beispiel des prozeduralen Programmierparadigmas dargestellt. Neben der Einführung von in prozeduralen Sprachen verwendeten Kontrollstrukturen, wird der Studierende insbesondere mit höheren Datenstrukturen, sowie darauf angewendeter Algorithmen, vertraut gemacht.</p> <p>Darüber hinaus vermittelt die Vorlesung Kenntnisse für den Entwurf von Softwaresystemen mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebenszyklus (Wasserfallmodell) • Testen auf Modulebene (Black-/Whiteboxtests) • Grundlagen der Modellierung (Klassen-/Sequenzdiagramm, E/R)
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis informatischer Fragestellungen und Lösungsansätze • Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik • Aneignung des prozeduralen Programmierparadigma • Beherrschung einer konkreten prozeduralen Programmiersprache • Grundkenntnisse beim Entwurf von Softwaresystemen • Grundkenntnisse im Bereich der Qualitätssicherung (Testen, Verifikation) • Grundverständnis für die Arbeitsweise von Datenbanken
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung
Zusätzliche Informationen zum Modul	LA Informatik: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	<p>Tucker, Noonan: Programming Languages: Principles and Paradigms. McGraw-Hill. 2006</p> <p>Mössenböck: Sprechen Sie Java? Eine Einführung in das systematische Programmieren. dpunkt.verlag. 2005.</p>

Modul FMI-IN0071 Deklarative Programmierung	
Modulcode	FMI-IN0071
Modultitel (deutsch)	Deklarative Programmierung
Modultitel (englisch)	Declarative Programming
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung werden Grundkonzepte der deklarativen Programmierung eingeführt: - Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion. - Grundlagen der logischen Programmierung mit PROLOG: Horn-Klauseln, Unifikation, SLDNF-Resolution, Ausüben von Kontrolle, Inferenzmaschinen, DCG-Grammatiken.
Lern- und Qualifikationsziele	Grundverständnis für das deklarative Programmierparadigma und dessen Anwendungsbereiche: Komplexe, unvollständig bestimmte und semantische Problemstellungen, insbesondere bei der Wissensverarbeitung. Grundkenntnisse in der LISP/(Scheme)- sowie Prolog-Programmierung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul: FMI-IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung) LAI: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen

Empfohlene Literatur

Abelson, H., Sussman, G.J., Structure and Interpretation of Computer programs, 2nd edition, MIT Press, 1996.
Kapitel 5 in: Goos, G., Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000.
Kapitel KI-Programmierung in: Görz, G. (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, Bonn, 1993.

Modul FMI-IN0076 Deklarative Programmierung	
Modulcode	FMI-IN0076
Modultitel (deutsch)	Deklarative Programmierung
Modultitel (englisch)	Declarative Programming
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftswissenschaften, Schwerpunkt IMS Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	In der Vorlesung/Übung werden Grundkonzepte der deklarativen Programmierung eingeführt: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion. • Grundlagen der logischen Programmierung mit PROLOG: Horn-Klauseln, Unifikation, SLDNF-Resolution, Ausüben von Kontrolle, Inferenzmaschinen, DCG-Grammatiken

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis für das deklarative Programmierparadigma und dessen Anwendungsbereiche: Komplexe, unvollständig bestimmte und semantische Problemstellungen, insbesondere bei der Wissensverarbeitung. • Grundkenntnisse in der LISP/(Scheme)- sowie Prolog-Programmierung.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
Empfohlene Literatur	<p>Abelson, H., Sussman, G.J., Structure and Interpretation of Computer programs, 2nd edition, MIT Press, 1996.</p> <p>Kapitel 5 in: Goos, G., Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000.</p> <p>Kapitel KI-Programmierung in: Görz, G. (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, Bonn, 1993.</p>

Modul FMI-IN0114 Programmieren in C++	
Modulcode	FMI-IN0114
Modultitel (deutsch)	Programmieren in C++
Modultitel (englisch)	Programming in C++
Modul-Verantwortliche/r	Wolfgang Ortmann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Die Programmiersprache C++: Datentypen, Anweisungen, Kontrollstrukturen, Programmier Techniken
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage (einfache) Algorithmen in ein entsprechendes C++ Programm umzusetzen, das gut strukturiert, les und wartbar ist
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	60% der erreichbaren Punkte der Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Harvey M. Deitel: C++ How to Programm. Prentice Hall, New York 2001. • Andrew Koenig, Barbara E. Moe: Intensivkurs C++. Persons Education, München 2003. • Herb Sutter, Andrei Alexandrescu: C++ Coding Standards. Addison-Wesley, Boston 2005.

Modul FMI-IN2000 Datenbanken und Informationssysteme	
Modulcode	FMI-IN2000
Modultitel (deutsch)	Datenbanken und Informationssysteme
Modultitel (englisch)	Database and Information Systems
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Klaus Küspert
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Pflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Datenbankenkenntnisse und Kenntnisse ihrer Anwendungen und deren Charakteristika werden vermittelt, in den Übungen werden teils auch praktische Aufgaben (Datenbankeinsatz) bearbeitet. • Zu den Themen der Lehrveranstaltung gehören, nach Motivation und Zielsetzung bei Datenbankverwendung, auch Grundlagen von Datenbankarchitekturen (Ebenen-Modelle), Grundlagen der Datenmodellierung und Datenbankmodellierung sowie insbesondere Datenbanksprachen (SQL, Relationenalgebra, Relationenkalkül, auch nichtrelationale Modelle und Sprachen zur Einordnung und Abgrenzung). • Realisierungs- und Performance-Aspekte werden aufgrund ihrer Wichtigkeit ebenfalls nicht vernachlässigt.
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der vorgestellten Konzepte • grundlegende Fähigkeit, Datenmodellierung zu betreiben, Umsetzungen auf konkrete Datenbank-Management-Systeme vorzunehmen, Datenbanken somit zu entwerfen und zu nutzen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Modul FMI-MA0101 Algebra 1	
Modulcode	FMI-MA0101
Modultitel (deutsch)	Algebra 1
Modultitel (englisch)	Algebra 1
Modul-Verantwortliche/r	Burkhard Külshammer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse im Umfang des Moduls FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Algebraische Strukturen (Gruppen, Ringe, Körper, Moduln), • Galoistheorie und geometrische Konstruktionen
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Algebra verstehen und Kompetenzen im Umgang mit ihnen erwerben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Mitarbeit in den Übungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten • Jörg Bewersdorff: Algebra für Einsteiger. Vieweg, Wiesbaden 2007. • Falko Lorenz: Einführung in die Algebra. 3. Aufl., Spektrum Akad. Verl., Heidelberg 1999.

Modul FMI-MA0112 Kombinatorik	
Modulcode	FMI-MA0112
Modultitel (deutsch)	Kombinatorik
Modultitel (englisch)	Combinatorics
Modul-Verantwortliche/r	Oksana Yakimova
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 und FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Binomial- und Gaus-Koeffizienten • Partitionen und Permutationen • Verbande, Geordnete Mengen, Mobius-Funktion
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik • Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen • Ergänzung für vertiefte Algebra-Kenntnisse
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung oder Klausur
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten • Martin Aigner: Kombinatorik, Bd. 1, Springer-Verlag 1975

Modul FMI-MA0142 Elementare Zahlentheorie	
Modulcode	FMI-MA0142
Modultitel (deutsch)	Elementare Zahlentheorie
Modultitel (englisch)	Elementary Number Theory
Modul-Verantwortliche/r	Burkhard Külshammer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den B.Sc. Mathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M.Sc. Informatik</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Teilbarkeit und Primzahlen - Kongruenzrechnung und zahlentheoretische Funktionen - Quadratische Reste und Quadratsummen - Kettenbrüche und Diophantische Gleichungen - Anwendungen in der Kryptographie
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherer Umgang mit den grundlegenden Begriffen, Fakten und Verfahren - Kompetenz zur Lösung einfacher Probleme
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an den Übungen (nach Vorgabe des Dozenten am Anfang der Lehrveranstaltung)
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung, (nach Vorgabe des Dozenten)
Empfohlene Literatur	<p>Nach Empfehlung der Dozenten, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - P. Bundschuh, Einführung in die Zahlentheorie, Berlin 2008 - H. Scheid und A. Frommer, Zahlentheorie, München 2007

Modul FMI-MA0201 Analysis 1	
Modulcode	FMI-MA0201
Modultitel (deutsch)	Analysis 1
Modultitel (englisch)	Analysis I
Modul-Verantwortliche/r	David Hasler, Daniel Lenz, Tobias Oertel-Jäger, Anke Pohl
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Reelle und komplexe Zahlen • Konvergenz von Folgen und Reihen • Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen • Differentialrechnung und Integralrechnung in IR
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul umfaßt die Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. • Vertrautmachen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Analysis • Erlernen der typischen Beweismethoden • Entwicklung der analytischen Denkweise • Aneignung solider praktischer Fertigkeiten im Umgang mit dem Kalkül
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten • O. Förster: Analysis 1+2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden • H. Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teile 1+2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden

Modul FMI-MA0202 Analysis 2	
Modulcode	FMI-MA0202
Modultitel (deutsch)	Analysis 2
Modultitel (englisch)	Analysis II
Modul-Verantwortliche/r	David Hasler, Daniel Lenz, Tobias Oertel-Jäger, Anke Pohl
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0201 Analysis 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Topologische Grundbegriffe • Differentiation im Mehrdimensionalen: partielle Ableitungen, differenzierbare Abbildungen, Extrema, Auflösungsätze, Diffeomorphismen • Integration im Mehrdimensionalen, n-dim. Riemannintegral, Berechnung durch Iteration und Transformation, • Kurvenintegrale
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul umfaßt die Grundlagen der Analysis und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. • Vertrautmachen mit den grundlegenden Begriffsbildungen der Analysis • Erlernen der typischen Beweismethoden • Entwicklung der analytischen Denkweise • Aneignung solider praktischer Fertigkeiten im Umgang mit dem Kalkül
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Bei mündlicher Prüfung: Bestehen eines Testats zu den Übungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten
- O. Förster: Analysis 1+2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden
- H. Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teile 1+2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden

Modul FMI-MA0203 Analysis 3	
Modulcode	FMI-MA0203
Modultitel (deutsch)	Analysis 3
Modultitel (englisch)	Analysis 3
Modul-Verantwortliche/r	Daniel Lenz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen, FMI-MA0202 Analysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/WiWi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenintegrale, Integralsätze, Vektoranalysis - Potentialtheorie, Laplace-Poisson-Gleichung, Dirichlet- und Neumannproblem • Cauchyprobleme: Wellengleichung, Wärmeleitungsgleichung, explizite Lösungsformeln • Elemente der Fourieranalysis • Separationsansätze
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Theorie partieller Differentialgleichungen • Festigung und Erweiterung der in den Modulen Analysis 1 und 2 erlernten analytischen Grundlagen, Darstellung von Anwendungen aus Physik und Technik
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	bei mündlicher Prüfung: Bestehen eines Testats zu den Übungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten
- T. Bröcker: Analysis III, Bibliographisches Institut, Mannheim, 1992
- H. Fischer u. H. Kaul: Mathematik für Physiker 2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden
- O. Förster: Analysis 3, Vieweg+Teubner, Wiesbaden
- H. Heuser: Lehrbuch der Analysis, Teil 2, Vieweg+Teubner, Wiesbaden

Modul FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen	
Modulcode	FMI-MA0244
Modultitel (deutsch)	Gewöhnliche Differentialgleichungen
Modultitel (englisch)	Ordinary Differential Equations
Modul-Verantwortliche/r	David Hasler, Daniel Lenz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	LG Mathematik: Analysis 1 (FMI-MA3009)+2 (FMI-MA3010), Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 (FMI-MA3023) Weitere Studiengänge: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BSc Mathematik und Wirtschaftsmathematik: FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 BSc Informatik: FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis und FMI-MA0022 Lineare Algebra
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) für den B.Sc. Physik Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science Wahlpflichtmodul (Analysis) Lehramt Mathematik Gymnasium Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierbare Typen 1. und 2. Ordnung • Lineare Systeme mit konstanten Koeffizienten 1. Ordnung • Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten • Existenz- und Unitätssätze für Anfangswertprobleme

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Differentialgleichungen als einen wichtigen Bereich der Analysis auffassen • Sie erkennen einige wichtige Klassen von Differentialgleichungen, die für Anwendungen (z.B. in der Physik), relevant sind und lernen Lösungsmethoden kennen. • Sie sind imstande, diese Techniken auf Problemstellungen anzuwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Nach Festlegung durch den Dozenten zu Vorlesungsbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche Prüfung (120-180 Minuten) oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	MLG: Das Modul könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden, denn 3 von 4 Wahlpflichtmodulen sind notenrelevant. Von den vier Wahlvertiefungsmodulen sind die Module mit dem besten Ergebnis notenrelevant.
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten

Modul FMI-MA0262 Ergodentheorie und dynamische Systeme - Eine Einführung	
Modulcode	FMI-MA0262
Modultitel (deutsch)	Ergodentheorie und dynamische Systeme - Eine Einführung
Modultitel (englisch)	Introduction to Ergodic Theory and Dynamical Systems
Modul-Verantwortliche/r	Tobias Oertel-Jäger
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen, Kenntnisse der Maßtheorie
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundkonzepte zur Beschreibung des asymptotischen Langzeitverhaltens zeitveränderlicher Systeme (u.a. Minimalität, Devany-Chaos, Ergodensätze, topologische Entropie, Lyapunov-Stabilität) - Grundlagen der Verzweigungstheorie - Behandlung wichtiger Beispielklassen (Symbolische Dynamik, Gruppenrotationen, Anosov-Systeme) - Anwendungsbeispiele aus Physik und Biologie - Einfache Simulationen dynamischer Systeme in rechnerbasierten Übungen
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerb eines grundlegenden Verständnisses hinsichtlich des Verhaltens und der Beschreibung Dynamischer Systeme - Kenntnis wichtiger Beispielklassen - Grundkenntnisse zur numerischen Untersuchung dynamischer Systeme - Vorbereitung auf weiterführende Vorlesungen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung

Zusätzliche Informationen zum Modul Das Modul wird überwiegend auf Englisch angeboten.	
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Katok und Hasselblatt: Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems, Cambridge University Press 1995.- Arno Berger: Chaos and Chance, de Gruyter Verlag 2001.- Peter Walters: An Introduction to Ergodic Theory, Springer 1982.
Unterrichtssprache	Das Modul wird überwiegend auf Englisch angeboten.

Modul FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1	
Modulcode	FMI-MA0301
Modultitel (deutsch)	Algebra/Geometrie 1
Modultitel (englisch)	Algebra/Geometry I
Modul-Verantwortliche/r	Burkhard Külshammer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe aus der Mengenlehre und Logik • Grundbegriffe der Algebra (Gruppen, Körper), Vektorräume • lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und Eigenvektoren • affine Geometrie, euklidische Geometrie
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul umfaßt die Grundlagen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. • Kennenlernen der grundlegenden algebraischen und geometrischen Begriffsbildungen, • Entwicklung des Denkens in abstrakten Strukturen und Vertiefung der geometrischen Anschauung, • Bekanntmachen mit dem axiomatisch deduktiven Aufbau mathematischer Theorien, • Aneignung solider praktischer Fertigkeiten im Umgang mit dem Kalkül.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an den Übungen,; die Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten
- Bertram Huppert, Wolfgang Willems: Lineare Algebra. Teubner, Wiesbaden 2006.

Modul FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2	
Modulcode	FMI-MA0302
Modultitel (deutsch)	Algebra/Geometrie 2
Modultitel (englisch)	Algebra/Geometry 2
Modul-Verantwortliche/r	Burkhard Külshammer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse im Umfang der Vorlesung Algebra/Geometrie 1 werden vorausgesetzt
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bilineaerformen, Quadriken • Algebraische Strukturen (Gruppen und Ringe) • Normalformen von Matrizen
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul umfasst die Grundlagen der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie und ist daher für das Mathematikstudium insgesamt von großer Bedeutung. • Kennenlernen der grundlegenden algebraischen und geometrischen Begriffsbildungen • Entwicklung des Denkens in abstrakten Strukturen und Vertiefung der geometrischen Anschauung • Bekanntmachen mit dem axiomatisch deduktiven Aufbau mathematischer Theorien • Aneignung solider praktischer Fertigkeiten im Umgang mit dem Kalkül
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an den Übungen; die Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten
- Bertram Huppert, Wolfgang Willems: Lineare Algebra. Teubner Wiesbaden 2006.

Modul FMI-MA0408 Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA0408
Modultitel (deutsch)	Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 6 LP
Modultitel (englisch)	Analysis on Manifolds - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Thomas Wannerer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0202 Analysis 2 und FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 oder vergleichbare Module
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den BSc Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den BSc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) für den BSc Physik Wahlpflichtmodul (Geometrie) für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Glatte Mannigfaltigkeiten • Regulare Werte und Untermannigfaltigkeiten • Vektorfelder und Flüsse • Tensoren und Differentialformen • Integration auf Mannigfaltigkeiten
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Teilnahme an diesem Modul kennen Studierende die wichtigsten Strukturen auf glatten Mannigfaltigkeiten. • Sie sind in der Lage, die grundlegenden Methoden zur Untersuchung von glatten Mannigfaltigkeiten anzuwenden. • Sie gewinnen einen ersten Einblick in das Gebiet der Differentialgeometrie und werden auf vertiefende Vorlesungen vorbereitet.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung, Festlegung erfolgt zu Veranstaltungsbeginn
Zusätzliche Informationen zum Modul	Es darf nur das Modul FMI-MA0408 oder FMI-MA0409 belegt werden.

Empfohlene Literatur

- Loring W. Tu: An Introduction to Manifolds, Springer 2011
- John M. Lee: Introduction to Smooth Manifolds, Springer 2013
- Klaus Janich: Vektoranalysis, Springer 2005
- Victor Guillemin, Alan Pollack: Differential Topology, American Mathematical Society 2010

Modul FMI-MA0409 Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA0409
Modultitel (deutsch)	Analysis auf Mannigfaltigkeiten - 9 LP
Modultitel (englisch)	Analysis on Manifolds - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Thomas Wannerer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0202 Analysis 2 und FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 oder vergleichbare Module
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Geometrie) für den BSc Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den BSc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) für den BSc Physik Wahlpflichtmodul (Geometrie) für das Lehramt Mathematik Gymnasium
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 SWS Vorlesung/Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Glatte Mannigfaltigkeiten • Regulare Werte und Untermannigfaltigkeiten • Vektorfelder und Flüsse • Tensoren und Differentialformen • Integration auf Mannigfaltigkeiten
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nach der Teilnahme an diesem Modul kennen Studierende die wichtigsten Strukturen auf glatten Mannigfaltigkeiten. • Sie sind in der Lage, die grundlegenden Methoden zur Untersuchung von glatten Mannigfaltigkeiten anzuwenden. • Sie gewinnen einen ersten Einblick in das Gebiet der Differentialgeometrie und werden auf vertiefende Vorlesungen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche oder schriftliche Prüfung, Festlegung erfolgt zu Veranstaltungsbeginn
Zusätzliche Informationen zum Modul	Es darf nur das Modul FMI-MA0408 oder FMI-MA0409 belegt werden.

Empfohlene Literatur

- Loring W. Tu: An Introduction to Manifolds, Springer 2011
- John M. Lee: Introduction to Smooth Manifolds, Springer 2013
- Klaus Janich: Vektoranalysis, Springer 2005
- Victor Guillemin, Alan Pollack: Differential Topology, American Mathematical Society 2010

Modul FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen	
Modulcode	FMI-MA0500
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen
Modultitel (englisch)	Introduction to Numerical Analysis and Scientific Computing
Modul-Verantwortliche/r	Erich Novak, Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	BSc Mathematik/Wima: FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 MSc Comp. and Data Science: nach Rücksprache mit dem Dozenten
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0202 Analysis 2, Kenntnis einer Programmiersprache
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe, Kondition, Stabilität, Rundungsfehler • Lineare Gleichungssysteme • Nichtlineare Gleichungssysteme • Interpolation, Approximation, Ausgleichsrechnung • Numerische Integration
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Numerische Mathematik • Beherrschung der Grundverfahren aus der linearen Algebra und Analysis • Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen • Fähigkeiten zur Implementierung der Algorithmen und zur Benutzung von Software
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Festlegung zu Beginn des Moduls
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Prüfung (120 – 180 Minuten) oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	Wird zu Modulbeginn bekannt gegeben

Modul FMI-MA0501 Verfahren der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens im Einsatz	
Modulcode	FMI-MA0501
Modultitel (deutsch)	Verfahren der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens im Einsatz
Modultitel (englisch)	Methods of Numerical Analysis and Scientific Computing in Practise
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0500 "Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen"
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse einer strukturierten Programmiersprache bzw. MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul für den B.Sc. Mathematik • Wahlpflichtmodul (Bereich Optimierung/Wiss. Rechnen oder Mathematik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Modellierung von Anwendungsproblemen - Anwendung von numerischer Software - Implementierung numerischer Algorithmen
Lern- und Qualifikationsziele	- Praktische Erfahrung bei der Anwendung und Fähigkeit zur Implementierung numerischer Algorithmen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): Jährlich im WS oder SS
Empfohlene Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modul FMI-MA0520 Numerik von Randwertproblemen - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA0520
Modultitel (deutsch)	Numerik von Randwertproblemen - 9 LP
Modultitel (englisch)	Numerical Methods of Boundary Value Problems - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Erich Novak, Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Analysis und der Linearen Algebra Modul FMI-MA0500 "Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen" Kenntnisse einer höheren Programmiersprache
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation partieller Differentialgleichung • Finite Differenzen mit Konvergenz • Lösung für Lineare Gleichungssysteme • Variationsformulierung, schwache Lösungen • Finite Elemente mit Konvergenz
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Beherrschen der Konzepte der Finiten Differenzen und Finite Elemente Diskretisierung für elliptische Probleme • Kenntnis von Fehlerabschätzung • Fähigkeit zur Implementierung der numerischen Algorithmen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Modul FMI-MA0520 oder FMI-MA0521 im SS, einmal innerhalb von 2 Jahren

Empfohlene Literatur

- M. Jung u. U. Langer: Methode der finiten Elemente für Ingenieure, Teubner, Stuttgart, 2001
- S. Larsson, V. Thomeé: Partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden, Springer, Berlin, 2005

Modul FMI-MA0521 Numerik von Randwertproblemen - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA0521
Modultitel (deutsch)	Numerik von Randwertproblemen - 6 LP
Modultitel (englisch)	Numerical Methods of Boundary Value Problems - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Erich Novak, Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Analysis und der Linearen Algebra FMI-MA0500 "Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen" Kenntnisse einer höheren Programmiersprache
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Numerische Mathematik/Wiss. Rechnen) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul Mathematik) für M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation partieller Differentialgleichung • Finite Differenzen • Lösung für Lineare Gleichungssysteme • Variationsformulierung, schwache Lösungen • Finite Elemente
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Verstehen der Konzepte der Finiten Differenzen und Finite Elemente Diskretisierung für elliptische Probleme • Lösung der linearen Gleichungssysteme • Implementierung und Anwendung der numerischen Algorithmen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Festlegung zu Beginn des Moduls
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Modul FMI-MA0520 oder FMI-MA0521 im SS, einmal innerhalb von 2 Jahren
-------------------------------------	---

Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">• M. Jung u. U. Langer: Methode der finiten Elemente für Ingenieure, Teubner, Stuttgart, 2001• S. Larsson, V. Thomeé: Partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden, Springer, Berlin, 2005
----------------------	--

Modul FMI-MA0530 Weiterführende Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens	
Modulcode	FMI-MA0530
Modultitel (deutsch)	Weiterführende Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens
Modultitel (englisch)	Advanced techniques for scientific computing
Modul-Verantwortliche/r	Martin Hermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse einer strukturierten Programmiersprache, FMI-MA0202 Analysis 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Comp. Science (anwendungsorientiert)</p> <p>wird ab WS 2012/13 nicht mehr angeboten</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung praktischer Probleme aus Naturwissenschaft und Technik • Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens • Lösung überbestimmter linearer Gleichungen • Eigenwertprobleme • spezielle Techniken zur Lösung von nichtlinearer Gleichungen • weiterführende Verfahren zur Interpolation und Approximation • Numerische Differentiation und Integration • Implementierung numerischer Verfahren • Computerlösung von Modellproblemen aus Naturwissenschaft und Technik
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterführung der Konzepte des Wissenschaftlichen Rechnens anhand von Modellen • Erlangung solider Kenntnisse zu Verfahren der Linearen Algebra und Analysis • Fähigkeiten zur Implementierung der Verfahren auf einem Computer • Erlangung von Grundfertigkeiten zur Entwicklung und der Anwendung numerischer Software

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von 50% der möglichen Punkte in den Übungsserien
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">• G. Dahlquist u. Å. Björck: Numerical Methods in Scientific Computing, SIAM, Philadelphia PA, 2008• M. Hanke.Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2009.• M. Hermann: Numerische Mathematik, 2. Auflage, Oldenbourg, München u. Wien, 2006.

Modul FMI-MA0531 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 1	
Modulcode	FMI-MA0531
Modultitel (deutsch)	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 1
Modultitel (englisch)	Numerical methods for Ordinary Differential Equations 1
Modul-Verantwortliche/r	N.N.
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B. Sc.: FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0530 Weiterführende Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens, Programmierkenntnisse in MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den M. Sc. Informatik wird z.Zt. nicht angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Anfangswertprobleme gewöhnlicher DGLn • Diskretisierung und Differenzgleichungen • Numerische Analyse, Implementierung und Anwendung von Mehrschrittverfahren • absolute Stabilität und Steifheit • allgemeine Lineare Verfahren und Fast Runge-Kutta-Verfahren
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fundierte und solide Kenntnisse über die Konzepte zur numerischen Lösung von Anfangswertproblemen • gewöhnlicher Differentialgleichungen • Befähigung zur Implementierung und Anwendung der numerischen Algorithmen • Erwerb von Kenntnissen auf dem Gebiet des Wissenschaftlichen Rechnens
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- E. Hairer, S. P. Nørsett u. G. Wanner: Solving Ordinary Differential Equations: Nonstiff Problems, Springer, Berlin, 2008
- M. Hermann: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Oldenbourg, München u. Wien, 2004
- K. Strehmel u. R. Weiner: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Teubner, Stuttgart, 1995

Modul FMI-MA0570 Wissenschaftliches Rechnen und Modellbildung	
Modulcode	FMI-MA0570
Modultitel (deutsch)	Wissenschaftliches Rechnen und Modellbildung
Modultitel (englisch)	Scientific Computing and Modeling
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	B. Sc.: FMI-MA0500 "Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen" M. Sc. Comp. Science: Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen (CS)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für B. Sc Mathematik Wahlpflichtmodul für B. Sc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für M. Sc Computational Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wachstumsmodelle mit Differenzen- und Differentialgleichungen • Beschreibung mit gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen • Herleitung über Herhaltungssätze, Variationsprinzipien, Homogenisierungen
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der Modellierung quantitativer Phänomene • Eigenschaften und Grenzen verschiedener Ansätze • Fähigkeit Phänomene auf verschiedenen Ebenen zu beschreiben, geeignete Modelle zu entwickeln und zu bewerten • Implementierung und Anwendung der Verfahren • Erwerb von Kenntnissen auf dem Gebiet des Wissenschaftlichen Rechnens
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Festlegung zu Modulbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): unregelmäßig
Empfohlene Literatur	wird jeweils bekannt gegeben

Modul FMI-MA0571 Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA0571
Modultitel (deutsch)	Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 9 LP
Modultitel (englisch)	Parallel Algorithms for linear Systems of Equations - 9 CP
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	B. Sc.: FMI-MA0500 "Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen" M. Sc. Comp. Science: Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen (CS)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für B. Sc Mathematik Wahlpflichtmodul für B. Sc Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • parallele Rechnerarchitekturen • parallele Programmiermodelle • Strategien diskreter Lösungsverfahren für große, dünne besetzte lineare Gleichungssysteme • klassische Faktorisierungen und Krylow-Unterraumverfahren mit Theorien und Grenzen • Multilevel- und parallele Gebietszerlegungsmethoden
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb des theoretischen Verständnisses paralleler Rechner • Beherrschung mehrerer paralleler Programmiermodelle • Fähigkeit zur Konstruktion problemangepasster numerischer Lösungsverfahren • Fähigkeiten zur Implementierung der Algorithmen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Festlegung zu Modulbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): unregelmäßig

Empfohlene Literatur

Lehrbücher von Hackbusch, Meister, Smith/Björstad/Gropp

Modul FMI-MA0574 Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA0574
Modultitel (deutsch)	Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme - 6 LP
Modultitel (englisch)	Parallel Algorithms for linear Systems of Equations - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Gerhard Zumbusch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Erweiterung: Angewandte Mathematik/ Stochastik) für den B.Sc. Mathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/ Wirtschaftswissenschaften) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik</p> <p>wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • parallele Rechnerarchitekturen • parallele Programmiermodelle • Strategien diskreter Lösungsverfahren für große, dünn besetzte lineare Gleichungssysteme • klassische Faktorisierungen und Krylow-Unterraumverfahren mit Theorien und Grenzen • Multilevel- und parallele Gebietszerlegungsmethoden
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb des theoretischen Verständnisses paralleler Rechner • Beherrschung mehrerer paralleler Programmiermodelle • Fähigkeit zur Konstruktion problemangepasster numerischer Lösungsverfahren • Fähigkeiten zur Implementierung der Algorithmen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Festlegung zu Modulbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

Lehrbücher von Hackbusch, Meister, Smith/Björstad/Gropp

Modul FMI-MA0601 Lineare Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0601
Modultitel (deutsch)	Lineare Optimierung
Modultitel (englisch)	Linear Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B. Sc. Informatik: FMI-MA0022 Lineare Algebra
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache oder MatLab Grundkenntnisse im Wissenschaftlichen Rechnen bzw. in der Numerischen Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul im B.A. Ergänzungsfach Mathematik Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Mathematik im B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul für das Nebenfach Mathematik im M.Sc. Informatik (wenn nicht bereits im Bachelor belegt) Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • theoretische Grundlagen der linearen Optimierung • Dualitätstheorie • Simplex-Verfahren • Innere-Punkte-Verfahren • Umgang mit Optimierungssoftware • Implementierung des Simplex-Verfahrens • Anwendung der linearen Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die mathematische Optimierung mit Schwerpunkt auf der linearen Optimierung • Implementierung und Anwendung von Verfahren der linearen Optimierung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">• I. M. Bomze u. W. Grossmann: Optimierung Theorie und Algorithmen, BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, 1993• M. C. Ferris, O. L. Mangasarian u. S. J. Wright: Linear Programming with MATLAB, SIAM, Philadelphia PA, 2007

Modul FMI-MA0602 Diskrete Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0602
Modultitel (deutsch)	Diskrete Optimierung
Modultitel (englisch)	Discrete Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0642 'Einführung in die Diskrete Optimierung' oder mündliche Eingangsprüfung, Programmierkenntnisse oder MatLab
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexität diskreter Optimierungsprobleme • Optimierungsheuristiken • Natural analoge Optimierungsverfahren • Multiple-Choice-Algorithmen • ganzzahlige lineare Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	Aneignung von Lösungs- und Analysetechniken für diskrete Optimierungsprobleme, auch für die interaktive Bearbeitung (Human-Computer-Interaction)
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): WS/SS, alle 2 Jahre

Empfohlene Literatur

- Emile Aarts, Jan K. Lenstra: Local search in combinatorial optimization. Wiley, Chichester 1997.
- M. R. Garey u. D. S. Johnson: Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness, Freeman, 1979
- Alexander Schrijver: Theory of linear and integer programming. reprint., Wiley, Chichester 1989.
- Claus Rose: Mehrheitsbildung in der Kombinatorischen Optimierung. Univ., Diss., Jena 2001.
- Jörg Sameith: Penalty methodes. Univ., Diss., Jena 2005.

Modul FMI-MA0605 Kontinuierliche Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0605
Modultitel (deutsch)	Kontinuierliche Optimierung
Modultitel (englisch)	Continuous Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1, Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Konvexe Analysis - Konvexe Optimierung - Nichtkonvexe Optimierung - Lösungsverfahren - Vektoroptimierung
Lern- und Qualifikationsziele	- Einführung in die konvexe Analysis - Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der kontinuierlichen Optimierung - Kennenlernen von einigen grundlegenden numerischen Verfahren - Einführung in die Vektoroptimierung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung, Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls

Empfohlene Literatur

N. Lauritzen: Undergraduate Convexity: From Fourier and Motzkin to Kuhn and Tucker, World Scientific, 2013
J.-P. Hiriart-Urruty, C. Lemarechal: Fundamentals of Convex Analysis
O. Güler: Foundations of Optimization, Springer, 2010
S. Boyd, L. Vandenberghe: Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004
W. Alt: Nichtlineare Optimierung, Vieweg+Teubner, 2002
A. Löhne: Vector Optimization with Infimum and Supremum, Springer, 2011

Modul FMI-MA0642 Einführung in die diskrete Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0642
Modultitel (deutsch)	Einführung in die diskrete Optimierung
Modultitel (englisch)	Introduction to Discrete Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Grundkenntnisse aus dem Modul Lineare Optimierung; Programmiersprache oder Matlab
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Transportprobleme • Graphentheoretische Grundlagen • Wege und Flüsse in Netzen • Diskrete dynamische Optimierung • lokale Suche
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in grundlegende Konzepte der diskreten Optimierung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	Lehrbücher von Hamacher/Klamroth, Ahuja/Magnanti/Orlin

Modul FMI-MA0644 Einführung in die kontinuierliche Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0644
Modultitel (deutsch)	Einführung in die kontinuierliche Optimierung
Modultitel (englisch)	Introduction to Continuous Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Matlab/Octave-Kenntnisse (empfohlen)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	alle 2 Jahre (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der kontinuierlichen Optimierung • Modellierungsbeispiele • Umgang mit Optimierungssoftware
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Grundlagen der kontinuierlichen Optimierung • Klassifizierung von Optimierungsproblemen und Modellierung praktischer Aufgaben • Anwendung von Optimierungssoftware
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	N. Lauritzen: Undergraduate Convexity: From Fourier and Motzkin to Kuhn and Tucker, World Scientific, 2013 S. Boyd, L. Vandenberghe: Convex Optimization, Cambridge University Press, 2004 W. Alt: Nichtlineare Optimierung, Vieweg+Teubner, 2002

Modul FMI-MA0681 Seminar Optimierung - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0681
Modultitel (deutsch)	Seminar Optimierung - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Eine zum Thema des Seminars passende Vorlesung aus den Bereichen Optimierung. <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Optimierung FMI-MA0601 • Einführung in die diskrete Optimierung FMI-MA0642 • Einführung in die nichtlineare Optimierung FMI-MA0643 • Diskrete Optimierung FMI-MA0602 • Nichtlineare Optimierung FMI-MA603
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache oder von MatLab, Grundkenntnisse im Wissenschaftlichen Rechnen bzw. in der Numerischen Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	spezielle Themen aus den Bereichen Lineare Optimierung, Diskrete Optimierung und Nichtlineare Optimierung
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags • schriftliche Ausarbeitung eines mathematischen Themas
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftlich ausgearbeiteter Vortrag
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten

Modul FMI-MA0691 Praktische Optimierung	
Modulcode	FMI-MA0691
Modultitel (deutsch)	Praktische Optimierung
Modultitel (englisch)	Practical Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Ingo Althöfer, Andreas Löhne
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0601 Lineare Optimierung
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung OPTimierung) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Optimierung/Wiss. Rechnen oder Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	1 V + 1 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Anwendungsproblemen • Anwendung von Optimierungssoftware • Implementierung von Optimierungsverfahren
Lern- und Qualifikationsziele	praktische Erfahrung bei der Anwendung und Implementierung von Optimierungsverfahren
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag 60%, Schriftliche Ausarbeitung des Vortrags 40%
Empfohlene Literatur	Wird für dieses neue Modul in der Vorlesung bekannt gegeben. Einige Vorschläge befinden sich auf der Seite http://users.minet.unijena.de/~kaiserd/NumInf/Hier%20einige%20links%20zu%20Matlab.pdf

Modul FMI-MA0701 Stochastik 1 (Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik)	
Modulcode	FMI-MA0701
Modultitel (deutsch)	Stochastik 1 (Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik)
Modultitel (englisch)	Stochastics I (Introduction to Probability Theory and Statistics)
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann, Björn Schmalfuß
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0201 Analysis 1 FMI-MA0202 Analysis 2 FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V + 2Ü + 2Tu (Änderung ab WS 2017/18)
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	120 h
- Selbststudium	150 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperimente, Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsgrößen • Verteilungsfunktionen, Verteilungsdichten, Binomialverteilung, Poissonverteilung, geometrische Verteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung • Unabhängigkeit von Ereignissen und Zufallsgrößen, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten und Erwartungswerte • Momente, schwaches und starkes Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz • Einführung in die Mathematische Statistik, Punkt- und Bereichsschätzungen, Grundbegriffe der Testtheorie
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Hörer haben viele grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Mathematischen Statistik kennengelernt. • Sie sind vertraut mit den wichtigsten Fragestellungen und einigen elementaren Methoden, und können diese auch erfolgreich auf Problemstellungen anwenden.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten

Modul FMI-MA0702 Stochastik 2	
Modulcode	FMI-MA0702
Modultitel (deutsch)	Stochastik 2
Modultitel (englisch)	Stochastics II
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann, Björn Schmalfuß
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B.Sc. Mathematik und Wirtschaftsmathematik: FMI-MA0701 Stochastik 1 M.Sc. Mathematik: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • messbare Räume, messbare Funktionen, Maßräume, Integrale, integrierbare Funktionen, Stetigkeitssätze, Lebesguesches Integral, Konvergenzsätze, Produkt von Maßräumen, Integrale zu Produktmaßen, Satz von Radon-Nikodym • maßtheoretische Fundierung der Wahrscheinlichkeitstheorie • bedingte Verteilungen, bedingte Erwartungen • charakteristische Funktionen • Mehrdimensionaler zentraler Grenzwertsatz
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Maß- und Integrationstheorie • Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse im Fach Stochastik
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (nach Festlegung des Dozenten)
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • A. Klenke: Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer, Berlin, 2008 • H. Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie, de Gruyter, Berlin, 2001. • D. L. Cohn: Measure Theory, Birkhäuser, Boston, MA, 1993.

Modul FMI-MA0704 Finanzmathematik 1 - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA0704
Modultitel (deutsch)	Finanzmathematik 1 - 6 LP
Modultitel (englisch)	Financial Mathematics I - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner, Ilya Pavlyukevich
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0701 Stochastik 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	3 V + 1 Ü oder 4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Behandlung von zeitdiskreten stochastischen Modellen für Finanzmärkte mit einem endlichen Handelszeitraum • Arbitragefreiheit und Existenz äquivalenter Martingalmaße • Vollständigkeit und Eindeutigkeit des äquivalenten Martingalmaßes • Preisbildung und Absicherung von Contingent Claims, Optionen • Cox-Ross-Rubinstein-Modell und Berechnung von Preisen • Beispiele für unvollständige Modelle • Grenzübergang im Cox-Ross-Rubinstein-Modell und Ausblick auf zeitstetige Modelle
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung der Kenntnisse im Fach Stochastik, insbesondere Erarbeitung von grundlegenden stochastischen Modellen für Finanzmärkte sowie deren Behandlung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- S. R. Pliska: Introduction to Mathematical Finance, Blackwell.
- S. M. Ross: An Elementary Introduction to Mathematical Finance, Cambridge Univ. Press, 2002.
- A. Irle: Finanzmathematik: Die Bewertung von Derivaten, Vieweg +Teubner, 2003.
- D. Lamberton u. B. Lapeyre: Introduction to Stochastic Calculus Applied to Finance, Chapman & Hall, 1996
- H. Föllmer, A. Schied: Stochastic Finance: An Introduction in Discrete Time, 2. Auflage, de Gruyter
- J. Kremer: Einführung in die diskrete Finanzmathematik, Springer
- A. N. Shiryaev: Essentials of Stochastic Finance, World Scientific

Modul FMI-MA0705 Ökonometrie	
Modulcode	FMI-MA0705
Modultitel (deutsch)	Ökonometrie
Modultitel (englisch)	Econometrics
Modul-Verantwortliche/r	Jens Schumacher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B.Sc.: FMI-MA0701 Stochastik 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik/Stochastik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende statistische Modell für wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen • klassisches lineares Regressionsmodell • Erweiterung des klassischen Regressionsmodells: Heteroskedastizität, Autokorrelation, nichtlineare Regression • Logit-, Probit- und Tobit-Modelle • Mehrgleichungssysteme
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Kenntnisse im Fach Stochastik • Vertiefung statistischer Methoden und Denkweisen • Entwicklung von Fähigkeiten zur adäquaten statistischen Modellierung wirtschaftswissenschaftlicher Probleme • Befähigung zur selbstständigen Analyse von ökonometrischen Daten mit Hilfe von statistischer Standardsoftware • Verbindung
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

- George G. Judge u.a.: Introduction to the theory and practice of econometrics., 2.ed., Wiley, New York 1988.
- D. C. Montgomery, E. A. Peck u. G. G. Vining, Introduction to Linear Regression Analysis, Wiley, 2001.
- N. R. Draper u. H. Smith: Applied Regression Analysis, Wiley, 1998.
- William H. Greene: Econometric analysis. Prentice Hall Internat., New York 2000.
- Jörg-Uwe Löbus: Ökonometrie: mathematische Theorie und Anwendung. Vieweg, Braunschweig 2001.
- Russel Davidson, James G. MacKinnon: Econometric theory and methodes. Oxford Univ. Press, New York 2004.

Modul FMI-MA0706 Praktische Finanzmathematik 1	
Modulcode	FMI-MA0706
Modultitel (deutsch)	Praktische Finanzmathematik 1
Modultitel (englisch)	Practical Financial Engineering I
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B.Sc.: FMI-MA0701 Stochastik 1 M.Sc.: keine, siehe jedoch empfohlene Vorkenntnisse
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0702 Stochastik 2 empfohlen M.Sc.: vergleichbare Kenntnisse aus Stochastik 1 und 2
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Bereich Mathematik/Informatik/Wirtschaftswissenschaften) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Computational and Data Science
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Implementierung von Bewertungsverfahren • Monte-Carlo-Methoden in Financial Engineering • Dynamic Programming
Lern- und Qualifikationsziele	Ergänzung zur Vorlesung Finanzmathematik 1, Einblick in die praktische Umsetzung von Methoden der Finanzmathematik
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	keine
Empfohlene Literatur	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Modul FMI-MA0707 Einführung in die Versicherungsmathematik	
Modulcode	FMI-MA0707
Modultitel (deutsch)	Einführung in die Versicherungsmathematik
Modultitel (englisch)	Insurance mathematics
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Stochastik 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/ Wirtschaftswissenschaften) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Versicherungsprinzip, Arten der Versicherung, Aufgaben eines Versicherungsmathematikers • Risikomodelle Individuelles, Kollektives Modell, Schadenverteilungsfunktionen, Moment Erzeugende Funktion, Zusammengesetzte Verteilungsfunktion, Fast Fourier Transformation, Panjer Rekursion • Ruin Wahrscheinlichkeiten Standardmodell, Lundberg Ungleichung, Cramer Lundberg Approximation, Risikokapital • Tarifierung Bruttoprämie, Nettoprämie, Schadensschätzung, Maximum Likelihood, Clusterverfahren, Marginalfaktoren, Kreditibilitätstheorie, Bühlmann-Straub Modell • Reservierung Motivation, IBNR, Schadendreiecke, Exposuremaße, Chain, Ladder, Additives Verfahren, Bornhuetter-Ferguson • Rückversicherung Arten der Rückversicherung, Schadenteilung.
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Versicherungsmathematik: Begriffe und mathematische Methoden • Übersicht der praktische Arbeitsgebiete des Versicherungsmathematikers • Vorbereitung zur Aktuarsprüfung, gegebenenfalls Anerkennung der Vorlesung für die Aktuarsprüfung nach Akkreditierung durch den DAV
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung
Empfohlene Literatur	<p>T. Mack: Schadenversicherungsmathematik. 2. Aufl., VVW Karlsruhe 2002</p> <p>S.A. Klugman, H.H. Panjer, G.E. Willmot: Loss Models. From Data to Decisions. 2nd ed., Wiley, N.Y. 2004</p>

Modul FMI-MA0741 Statistische Verfahren	
Modulcode	FMI-MA0741
Modultitel (deutsch)	Statistische Verfahren
Modultitel (englisch)	Statistical Methods
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann, Jens Schumacher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<p>B.Sc. Mathematik, Wirtschaftsmathematik: FMI-MA0701 Stochastik 1</p> <p>B.Sc. Informatik, Bioinformatik: FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis FMI-MA0022 Lineare Algebra FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie</p> <p>M.Sc. keine</p>
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M.Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Bioinformatik</p> <p>Pflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Verfahren der statistischen Datenanalyse • Anwendung dieser Verfahren zur Auswertung von Daten aus verschiedenen Anwendungsgebieten der Stochastik • Benutzung statistischer Standardsoftware

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung statistischer Denk- und Schlussweisen • Kennenlernen der wichtigsten Verfahren zur statistischen Datenanalyse • Befähigung zum Umgang mit statistischer Standardsoftware • Befähigung zu selbstständiger Auswertung von Datensätzen • Forschungsergebnisse angemessen darstellen können
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Projektarbeit in Kleingruppen mit schriftlicher Ausarbeitung
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Ludwig Fahrmeier, Thomas Kneib, Stefan Lang: Regression: Modelle Methoden und Anwendungen. Springer, Berlin 2007. • Yudi Pawitan: In all likelihood: Statistical modelling and inference using likelihood. Clarendon Press, Oxford 2001. • Peter McCullagh, John Ashworth Nelder: Generalized linear models. Chapman and Hall, London 1989.

Modul FMI-MA0781 Seminar Statistik - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0781
Modultitel (deutsch)	Seminar Statistik - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Statistics Bachelor
Modul-Verantwortliche/r	Michael Neumann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0701 Stochastik 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- spezielle Themen aus der Statistik - vorbereitende Studien zur Anfertigung einer Bachelorarbeit und Vorträge
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik und deren Anwendungen in einer ausgewählten Richtung • Befähigung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Protokolle zur Lösung der Praktikumsaufgaben
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten

Modul FMI-MA0782 Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0782
Modultitel (deutsch)	Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Probability Theorie Bachelor
Modul-Verantwortliche/r	Ilya Pavlyukevich, Stefan Ankirchner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0701 Stochastik 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Wintersemester, ggf. auch Sommersemester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • spezielle Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie wie z.B. Markovsche Ketten, Stochastische Analysis, Martingalthorie, Finanzmathematik • vorbereitende Studien zur Anfertigung einer Bachelorarbeit und Vorträge
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Stochastik und deren Anwendungen in einer ausgewählten Richtung • Befähigung zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	gehaltener Vortrag, schriftliche Ausarbeitung des Vortrages
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten

Modul FMI-MA0900 Externes Praktikum	
Modulcode	FMI-MA0900
Modultitel (deutsch)	Externes Praktikum
Modultitel (englisch)	Externing Practical Training
Modul-Verantwortliche/r	Jens Schumacher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Module der Fachsemester 1 - 3
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den BSc Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (ASQ-Bereich) für den BSc Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	6 Wochen(n)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Blockpraktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung von Einblicken in die berufliche Tätigkeit eines (Wirtschafts-) Mathematikers in Unternehmen oder Organisationen. Alternativ Besuch spezieller Veranstaltungen für berufsbezogene Vertiefungen möglich. In diesem Fall ist eine Absprache mit dem Praktikumsverantwortlichen unbedingt erforderlich.
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sammlung berufspraktischer und (wirtschafts) mathematisch relevanter Erfahrungen • Anwendung der erworbenen theoretischen und analytischen Kenntnisse • Erleichtern der Berufswahl
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Praktikumsbericht (unbenotet)
Empfohlene Literatur	Merkblatt zum Praktikum

Modul FMI-MA1530 Matrizen-Numerik - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA1530
Modultitel (deutsch)	Matrizen-Numerik - 9 LP
Modultitel (englisch)	Matrix Computations
Modul-Verantwortliche/r	Martin Hermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse in MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für B. Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	-
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4V+2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	180 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Numerische Matrizen-Algebra (insbesondere: Theorie der multiplikativen Transformationen) • Modularer Aufbau der Matrizen-Operationen mittels MATLABFunktionen (Skalarprodukt, dyadisches Produkt, Saxpy, Gaxpy) • Spalten- und zeilenorientierte Versionen der Gauß-Elimination • Algorithmen für Systeme mit spezieller Struktur • Orthogonalisierung und Kleinste-Quadrate-Techniken • Implementierung der numerischen Algorithmen im Bausteinprinzip sowie deren Erprobung am Computer
Lern- und Qualifikationsziele	Erlangung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten bei der Entwicklung numerischer Algorithmen sowie deren modulare Implementierung für hoch-dimensionale lineare Gleichungssysteme
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): unregelmäßig im Sommersemester

Empfohlene Literatur

- G. H. Golub, C. F. van Loan: Matrix Computations, Johns Hopkins Univ. Press, 1996.
- L. N. Trefethen, D. Bau: Numerical Linear Algebra, SIAM, 1997.
- G. W. Stewart: Matrix Algorithms, SIAM, 1998.
- G. Allaire, S. M. Kaber: Numerical Linear Algebra, Springer, 2008.

Modul FMI-MA1533 Matrizen-Numerik - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA1533
Modultitel (deutsch)	Matrizen-Numerik - 6 LP
Modultitel (englisch)	Matrix Computations
Modul-Verantwortliche/r	Martin Hermann
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Programmierkenntnisse in MATLAB
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den M.Sc. Computational Science (anwendungsorientiert) Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik wird ab WS 2014/15 nicht mehr angeboten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 VÜ
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> · Numerische Matrizen-Algebra (insbesondere: Theorie der multiplikativen Transformationen) · Modularer Aufbau der Matrizen-Operationen mittels MATLABFunktionen (Skalarprodukt, dyadisches Produkt, Saxpy, Gaxpy) · Spalten- und zeilenorientierte Versionen der Gauß-Elimination · Algorithmen für Systeme mit spezieller Struktur · Orthogonalisierung und Kleinste-Quadrate-Techniken · Implementierung der numerischen Algorithmen im Bausteinprinzip sowie deren Erprobung am Computer
Lern- und Qualifikationsziele	Erlangung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fertigkeiten bei der Entwicklung numerischer Algorithmen sowie deren modulare Implementierung für hoch-dimensionale lineare Gleichungssysteme
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung

Empfohlene Literatur

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Modul FMI-MA0999 Bachelorarbeit	
Modulcode	FMI-MA0999
Modultitel (deutsch)	Bachelorarbeit
Modultitel (englisch)	Bachelor thesis
Modul-Verantwortliche/r	Betreuer der Bachelor-Arbeit entsprechend Prüfungsordnung §20(3)
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	B. Sc. Wirtschaftsmathematik: 140 LP gemäß Regelstudienplan, vgl. Prüfungsordnung §18(2)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	4 Monat(e)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Abschlussarbeit
Leistungspunkte (ECTS credits)	12 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	360 h
- Präsenzstunden	0 h
- Selbststudium	360 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Der Inhalt, insbesondere die Beschreibung der zu lösenden Aufgabe wird bei der Ausgabe des Themas festgelegt (vgl. Prüfungsordnung §20(3,4)). • Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, das die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann und die mit der Bachelor-Arbeit verbundene Arbeitsbelastung des Studierenden 360h nicht überschreitet.
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Mit der Bachelor-Arbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein begrenztes Problem selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten und wissenschaftlichen Standards entsprechend darzustellen. • Sie haben Erfahrungen in der Entwicklung von Lösungsstrategien und in der Dokumentation ihres Vorgehens. Außerdem haben Sie in einem speziellen Themengebiet der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik vertiefende praktische Erfahrungen gesammelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	k.A.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Ausarbeitung, zwei positive Gutachten Kolloquium (30 Minuten Präsentation und anschließende Verteidigung)

Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

AVL....	Antrittsvorlesung
AG....	Arbeitsgemeinschaft
AM....	Aufbaumodul
AS....	Ausstellung
BM....	Basismodul
BzPS....	Begleitveranstaltung zum Praxissemester
B....	Beratung
Bes....	Besichtigung
KB....	Besprechung
Blo....	Blockierung
BV....	Blockveranstaltung
DV....	Diavortrag
EF....	Einführungsveranstaltung
ES....	Einschreibungen
EKK....	Examensklausurenkurs
EX....	Exkursion
Exp....	Experiment/Erhebung
FE....	Feier/Festveranstaltung
F....	Filmvorführung
GÜ....	Geländeübung
GK....	Grundkurs
HpS....	Hauptseminar
HS/B....	Hauptseminar/Blockveranstaltung
HS/Ü....	Hauptseminar/Übung
Inf....	Informationsveranstaltung
IHS/ Ü....	Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung
KS....	Klausur
PR....	Klausur/Prüfung
K....	Kolloquium
K/P....	Kolloquium/Praktikum
KS....	Konferenz/Symposium
kV....	Kulturelle Veranstaltung
Ku....	Kurs
Ku....	Kurs
Lag....	Lagerung

Abkürzungen für Veranstaltungen

LFP....	Lehrforschungsprojekt
Lek....	Lektürekurs
M....	Modul
MV....	Musikveranstaltung
OS....	Oberseminar
OnLS....	Online-Seminar
OnV....	Online-Vorlesung
P....	Praktikum
PrS....	Praktikum/Seminar
PM....	Praxismodul
Pr....	Probe
PJ....	Projekt
PPD....	Propädeutikum
PS....	Proseminar
PrVo....	Prüfungsvorbereitung
QB....	Querschnittsbereich
RE....	Repetitorium
V/R....	Ringvorlesung
SU....	Schulung
S....	Seminar
S/E....	Seminar/Exkursion
S/Ü....	Seminar/Übung
SZ....	Servicezeit
SI....	Sitzung
SoSch....	Sommerschule
SO....	Sonstiges
SV....	Sonstige Veranstaltung
SK....	Sprachkurs
TG....	Tagung
TT....	Teleteaching
TN....	Treffen
Tu....	Tutorium
T....	Tutorium
Ü....	Übung
Ü/B....	Übung/Blockveranstaltung
Ü....	Übungen
Ü/I....	Übung/Interdisziplinär
Ü/P....	Übung/Praktikum
Ü/T....	Übung/Tutorium
Ve....	Versammlung

Abkürzungen für Veranstaltungen

ViKo....	Videokonferenz
V....	Vorlesung
V/K....	Vorlesung m. Kolloquium
V/P....	Vorlesung/Praktikum
V/S....	Vorlesung/Seminar
V/Ü....	Vorlesung/Übung
VT....	Vortrag
Vor....	Vortrag
WS....	Wahlseminar
WV....	Wahlvorlesung
We....	Weiterbildung
WOS....	Workshop
Wo....	Workshop
ZÜ....	Zeugnisübergabe

Other Abbreviations

Anm.....	Anmerkung
ASQ....	Allgemeine Schlüsselqualifikationen
AT....	Altes Testament
E....	Essay
FSQ....	Fachspezifische Schlüsselqualifikationen
FSV....	Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
GK....	Grundkurs
IAW....	Institut für Alttertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester