

Modulkatalog Bachelor of Science

276 Wirtschaftsmathematik

PO-Version 2018

FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA

Inhaltsverzeichnis

	Erläuterungen zum Modulkatalog	5
BW 10.1	Basismodul Operations Management	6
BW 10.2	Vertiefungsmodul Operations Management	8
BW 10.3	Seminar Operations Management	9
BW 10.5	Vertiefungsmodul Computergestützte Planung und Optimierung	11
BW 10.6	Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung	12
BW 11.1	Basismodul Grundlagen des Marketing-Management	14
BW 12.2	Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt	16
BW 12.3	Vertiefungsmodul Managerial Finance	18
BW 12.4	Seminar Finanzierung, Banken und Risikomanagement	20
BW 13.1	Basismodul Organisation, Führung und Human Resource Management	22
BW 14.1	Basismodul Steuern / Wirtschaftsprüfung	23
BW 15.1	Basismodul Buchführung	24
BW 15.2	Basismodul Rechnungslegung und Controlling	26
BW 15.3	Vertiefungsmodul Rechnungslegung	28
BW 15.4	Seminar Rechnungslegung	30
BW 16.1	Basismodul Management	32
BW 16.3	Seminar Strategisches/Internationales Management	34
BW 17.1	Basismodul Planung und Entscheidung	36
BW 17.2	Vertiefungsmodul Management Science	38
BW 17.3	Seminar Betriebswirtschaftliche Entscheidungsanalyse	40
BW 18.1	Vertiefungsmodul Controlling	42
BW 18.2	Seminar Controlling	44
BW 20.2	Vertiefungsmodul Innovationsökonomik	46
BW 20.3	Seminar Mikroökonomik	48
BW 20.4	Basismodul Mikroökonomik	50
BW 21.2	Vertiefungsmodul Konjunktur, Wachstum und Außenhandel	51
BW 21.3	Seminar Makroökonomik	53
BW 21.4	Basismodul Makroökonomik	55
BW 23.5	Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre	56
BW 23.6	Basismodul Finanzwissenschaft	57

BW 24.1	Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung	58
BW 24.2	Vertiefungsmodul Quantitative Wirtschaftstheorie	59
BW 24.3	Seminar Empirische und experimentelle Wirtschaftsforschung	60
BW 30.1	Basismodul Statistik	62
BW 30.2	Vertiefungsmodul Angewandte Statistik	63
BW 30.3	Seminar Statistik	64
BW 30.4	Vertiefungsmodul Statistische Modelle und Methoden in den Wirtschaftswissenschaften	65
BW 31.2	Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik	66
BW 31.3	Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement	68
BW 31.6	Seminar Wirtschaftsinformatik	69
BW 31.7	Vertiefungsmodul Data Science in R	71
BW 34.1	Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre	73
FMI-BI0048	Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ)	74
FMI-BI0057	LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker	76
FMI-BI0058	Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ)	78
FMI-IN0001	Algorithmen und Datenstrukturen	80
FMI-IN0025	Grundlagen informatischer Problemlösung	82
FMI-IN0026	Informatik und Gesellschaft (ASQ)	84
FMI-IN0032	Literaturarbeit und Präsentation (ASQ)	85
FMI-IN0045	Projektmanagement (ASQ)	86
FMI-IN0075	Objektorientierte Programmierung	88
FMI-IN0076	Deklarative Programmierung	90
FMI-IN0096	Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens	92
FMI-IN0114	Programmieren in C++	94
FMI-IN0119	Algorithm Engineering	95
FMI-IN0157	Statistische Lerntheorie (Lab)	97
FMI-IN0200	Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ)	98
FMI-IN0201	Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ)	100
FMI-IN0204	Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ)	102
FMI-IN0205	Unternehmensgründungsseminar (ASQ)	104
FMI-IN0208	Netzwerkanalyse mit R (ASQ)	106
FMI-IN0209	Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ)	108
FMI-MA0101	Algebra 1	110
FMI-MA0112	Kombinatorik	111
FMI-MA0142	Elementare Zahlentheorie	112
FMI-MA0182	Seminar Algebra - Bachelor	113
FMI-MA0201	Analysis 1	114
FMI-MA0202	Analysis 2	115
FMI-MA0203	Analysis 3	117

FMI-MA0244	Gewöhnliche Differentialgleichungen	119
FMI-MA0262	Ergodentheorie und dynamische Systeme - Eine Einführung	121
FMI-MA0281	Proseminar Analysis	123
FMI-MA0301	Algebra/Geometrie 1	124
FMI-MA0302	Algebra/Geometrie 2	126
FMI-MA0482	Seminar Geometrie - Bachelor	128
FMI-MA0500	Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen	129
FMI-MA0501	Verfahren der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens im Einsatz	131
FMI-MA0510	Seminar Wissenschaftliches Rechnen -Bachelor	132
FMI-MA0520	Numerik von Randwertproblemen - 9 LP	133
FMI-MA0521	Numerik von Randwertproblemen - 6 LP	135
FMI-MA0553	Seminar Numerische Mathematik - Bachelor	137
FMI-MA0570	Wissenschaftliches Rechnen und Modellbildung	138
FMI-MA0601	Lineare Optimierung	139
FMI-MA0602	Diskrete Optimierung	141
FMI-MA0605	Kontinuierliche Optimierung	143
FMI-MA0642	Einführung in die diskrete Optimierung	145
FMI-MA0644	Einführung in die kontinuierliche Optimierung	147
FMI-MA0681	Seminar Optimierung - Bachelor	149
FMI-MA0691	Praktische Optimierung	150
FMI-MA0706	Praktische Finanzmathematik 1	151
FMI-MA0707	Einführung in die Versicherungsmathematik	153
FMI-MA0708	Verfahren der Versicherungs- und Finanzmathematik	155
FMI-MA0710	Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	157
FMI-MA0711	Maßtheorie	159
FMI-MA0712	Stochastik	161
FMI-MA0741	Statistische Verfahren	163
FMI-MA0781	Seminar Statistik - Bachelor	165
FMI-MA0782	Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie - Bachelor	166
FMI-MA0901	Zahlgefühl und Strukturgefühl - 3 LP	168
FMI-MA0902	Zahlgefühl und Strukturgefühl - 6LP	169
FMI-MA0904	Wirtschaftskompetenz A (ASQ)	170
FMI-MA0905	Wirtschaftskompetenz B (ASQ)	172
FMI-MA0910	Externes Praktikum - 3 LP	174
FMI-MA0911	Externes Praktikum - 6 LP	175
FMI-MA0912	Externes Praktikum - 9 LP	176
FMI-MA0999	Bachelorarbeit	177
	Abkürzungen	178

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.

Erläuterungen zum Modulkatalog

B.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018)

Die Übersicht der Zuordnung der Module zu den einzelnen Bereichen entnehmen Sie bitte den Angaben auf der Studium-Homepage der Fakultät für Mathematik und Informatik (https://www.minet.uni-jena.de/studium/2008/MK_BSc_Wima_20192.pdf)

Die Übersicht ist folgendermaßen gegliedert:

1. Pflichtbereiche (87 LP)

- 1.1. Pflichtbereich Mathematik
- 1.2. Pflichtbereich Informatik
- 1.3. Pflichtmodule passend zum gewählten Studienprofil (wird kein Studienprofil gewählt, gilt das Regelprofil)

2. Wahlpflichtbereiche (72 LP)

- 2.1. Wahlpflichtbereich Mathematik
- 2.2. Wahlpflichtbereich Informatik
- 2.3. Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaften - Regelprofil
- 2.4. Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaften - Studienprofil Business Optimization
- 2.5. Wahlpflichtbereich Wirtschaftswissenschaften - Studienprofil Stochastics and Financial Engineering

3. Praktikum und ASQ-Module (9 LP)

4. Bachelorarbeit (12 LP)

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	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-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	<p>Erarbeiten von relevanter internationaler Fachliteratur; Behandlung spezieller Fragestellungen des Operations Management in einer Hausarbeit; Präsentation der Hausarbeit durch Vortrag und Diskussion</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	regelmäßige Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>100% (Hausarbeit mit Fallstudie (ca. 50%), Vortrag (ca. 30%), Koreferat und Diskussionsbeteiligung (ca. 20%)); die genaue Notengewichtung wird 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>

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 10.5 Vertiefungsmodul Computergestützte Planung und Optimierung	
Modulcode	BW 10.5
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Computergestützte Planung und Optimierung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Computer-Based Planning and Optimization
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Nils Boysen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Kenntnisse der Programmierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für Studienprofil BIS, Wahlpflicht im Regelprofil
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 und 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Unterschiedliche Fallstudien aus dem Bereich des Operations Management; für jede Fallstudie werden Optimierungsmodelle und -algorithmen vorgestellt; Umsetzung der Algorithmen am Computer mit Standardsolver und einer Programmiersprache
Lern- und Qualifikationsziele	Umsetzen von realen Problemstellungen in formale Optimierungsmodelle; Fähigkeit zur eigenständigen Umsetzung von Optimierungsverfahren am Computer mit geeigneten Softwaretools
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	60-minütige Klausur (40 %) Vortrag (20 %) Hausaufgaben (40 %)
Empfohlene Literatur	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul BW 10.6 Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung	
Modulcode	BW 10.6
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Einführung in die Programmierung
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Introduction to Computer Programming
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Nils Boysen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegendes User-Wissen über die Benutzung von Computern
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für Studienprofil BIS, Wahlpflicht im Regelprofil
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 1 SWS Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in die Programmierung mit Visual Basic.NET; Darstellung der wichtigsten Programmierkonstrukte: Ablauflogik, Datenstrukturen, Objektorientierung, Datenbank- und Officeanbindung, (Web-) Oberflächengestaltung
Lern- und Qualifikationsziele	Das Erlernen der Fähigkeit eigenständig Algorithmen zu entwerfen und Computerprogramme zu erstellen, erfordert die regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bewertete Programmierübungen; 50% der Punkte sind notwendig, um an der Klausur teilzunehmen; über 80% hinausgehende Punkte gehen als „Bonus“ in die Klausurbewertung ein; Form und Inhalt der Übungsleistung werden jeweils zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. 100% Klausur (mit eingerechneten Punkten aus den Übungsleistungen) 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	Kofler, Michael: Visual Basic.NET.Grundlagen, Programmieretechniken, Windows-Anwendungen (in der aktuellen Auflage)

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 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 Kapitalmarktkontext. 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 Kapitalmarktkontext 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 Versicherungsbetriebslehre); 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 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 15.1 Basismodul Buchführung	
Modulcode	BW 15.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Buchführung
Modultitel (englisch)	Basic Module Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hufner
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 Hübner / 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 Hübner
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 15.4 Seminar Rechnungslegung	
Modulcode	BW 15.4
Modultitel (deutsch)	Seminar Rechnungslegung
Modultitel (englisch)	Seminar Financial Accounting
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Bernd Hübner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BW15.2 Basismodul Rechnungslegung und Controlling , BW15.3 Vertiefungsmodul Rechnungslegung und Controlling
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	Im Seminar setzen sich die Studierenden im Rahmen einer Hausarbeit selbständig mit ökonomischen Themenstellungen auseinander, die zum jeweiligen Zeitpunkt im Bereich der Rechnungslegung von besonderem Interesse sind bzw. in die aktuellen Forschungsgebiete des Lehrstuhls fallen.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen die Studierenden über ein vertieftes Fachwissen im behandelten Themenbereich. Auch hinsichtlich der Technik wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentationstechniken erwerben die Studierenden umfassende Qualifikationen. Studierende verfassen selbständig eine schriftliche Arbeit. Im Seminar 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 (ca. 50%), Referate 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)
Empfohlene Literatur	Wird in Abhängigkeit vom Seminarthema 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 einleitend 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 16.3 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:	180 h
- Präsenzstunden	75 h
- Selbststudium	105 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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 18.2 Seminar Controlling	
Modulcode	BW 18.2
Modultitel (deutsch)	Seminar Controlling
Modultitel (englisch)	Seminar Controlling
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Christian Lukas
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Erwartete Vorkenntnisse: BM Rechnungslegung und Controlling, BW15.3
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	---
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	Im Seminar setzen sich die Studierenden im Rahmen einer Hausarbeit selbständig mit ökonomischen Themenstellungen auseinander, die zum jeweiligen Zeitpunkt im Bereich des Controllings von besonderem Interesse sind bzw. in die aktuellen Forschungsgebiete des Lehrstuhls fallen.
Lern- und Qualifikationsziele	Am Ende des Moduls verfügen Studierende über ein vertieftes Fachwissen im behandelten Themenbereich. Auch hinsichtlich der Technik wissenschaftlichen Arbeitens und der Präsentationstechniken erwerben die Studierenden umfassende Qualifikationen. 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% (Vortrag (40%), Hausarbeit (40%), Mitarbeit/Diskussionsbeteiligung (20%)) 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	Wird in Abhängigkeit vom Seminarthema rechtzeitig bekannt gegeben.

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 20.4 Basismodul Mikroökonomik	
Modulcode	BW 20.4
Modultitel (deutsch)	Basismodul Mikroökonomik
Modultitel (englisch)	basic module microeconomics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Prof. Dr. Uwe Cantner</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW20.2, BW20.3
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, ...)	45 h VL, 15 h Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 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	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW23.5

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	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. 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 (50%), Seminarvortrag (20%), Koreferat (oder Abschlussklausur) und Diskussionsbeteiligung (30%)) 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.): BW21.1 Basismodul
Makroökonomik , BW21.2 Vertiefungsmodul Konjunktur und Wachstum
im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW21.4, BW21.2

Modul BW 21.4 Basismodul Makroökonomik	
Modulcode	BW 21.4
Modultitel (deutsch)	Basismodul Makroökonomik
Modultitel (englisch)	basic module macroeconomics
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Maik Wolters
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW21.2, BW 21.3
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	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	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW23.5

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 23.6 Basismodul Finanzwissenschaft	
Modulcode	BW 23.6
Modultitel (deutsch)	Basismodul Finanzwissenschaft
Modultitel (englisch)	basic module finance
Modul-Verantwortliche/r	<i>Prof. Dr. Silke Übermesser</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	-
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	BW23.3, BW23.4
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, ...)	30 h VL, 15 h Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	45 h
- Selbststudium	135 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	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.
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	-
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	90-minütige Klausur (100 %)
Zusätzliche Informationen zum Modul	Erwartete Vorkenntnisse: im Studiengang LA Gym Wirtschaftslehre/Recht: BW23.5

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 30.1 Basismodul Statistik	
Modulcode	BW 30.1
Modultitel (deutsch)	Basismodul Statistik
Modultitel (englisch)	Basic Module Statistics
Modul-Verantwortliche/r	<i>Professor Dr. Christian Pigorsch</i>
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	Grundlage für quantitativ orientierte Basis- und Vertiefungsmodule
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul in B.Sc. Wirtschaftswissenschaften; Wahlpflichtmodul in B.A. Wirtschaftswissenschaften Ergänzungsfach; Wahlpflichtmodul in B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation Ergänzungsfach; Pflichtmodul in B.A. Wirtschaft und Sprachen; Wahlpflichtmodul in B.Sc. Angewandte Informatik
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, Kleingruppenkolloquium
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Im Modul werden Methoden der deskriptiven Statistik (Auswertung ein- und mehrdimensionalen Datenmaterials) sowie Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie (Zufallsvariable, Verteilung, Erwartungswert, Varianz, Korrelation u. a.) behandelt.
Lern- und Qualifikationsziele	Den Studierenden werden Grundlagen für die Anwendung statistischer Methoden in den Wirtschaftswissenschaften vermittelt.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% (Übungsaufgaben 20%, 90-minütige Klausur 80%)
Empfohlene Literatur	Präsentationsfolien der Veranstaltung, weitere Literatur wird in der Vorlesung 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h 60 h 120 h
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 30.4 Vertiefungsmodul Statistische Modelle und Methoden in den Wirtschaftswissenschaften	
Modulcode	BW 30.4
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Statistische Modelle und Methoden in den Wirtschaftswissenschaften
Modultitel (englisch)	Basic Module Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Christian Pigorsch
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Inhalte des Moduls BW30.1 Basismodul Statistik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlmodul
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 führt in die statistische Modellierung wirtschaftswissenschaftlicher Zusammenhänge ein. Auf Basis dieser Modelle werden wesentliche Konzepte der induktiven Statistik betrachtet.
Lern- und Qualifikationsziele	Studierende sollen ein vertiefendes Verständnis der induktiven Statistik entwickeln. Dazu ist es insbesondere auch erforderlich, dass sich die Studierenden wesentliche Annahmen statistischer Modelle und Methoden und deren Implikationen vergegenwärtigen und kritisch erörtern.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	100% Klausur (90 min)
Empfohlene Literatur	Die empfohlene Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
Unterrichtssprache	Deutsch

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 31.7 Vertiefungsmodul Data Science in R	
Modulcode	BW 31.7
Modultitel (deutsch)	Vertiefungsmodul Data Science in R
Modultitel (englisch)	Specialisation Module Data Science in R
Modul-Verantwortliche/r	Professor Dr. Johannes Ruhland
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul im Studiengang Wirtschaftswissenschaften (B.Sc.), Pflichtmodul für Studienprofil Information and Management Sciences sowie im Studiengang Wirtschaftspädagogik (M.Sc.), Wahlvertiefungsmodul für Studienprofil Business Information Systems.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	VL (2 SWS) + Ü (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Praktische Anwendung grundlegender statistischer Methoden mit R. Vermittlung des gesamten Datenanalyseprozesses und Studiendesign inkl. Anwendung grundlegender statistischer Methoden anhand praktischer Untersuchungsbeispiele. Der Modulinhalt stellt die nötigen statistischen Kenntnisse dar, die für eine Abschlussarbeit im Bereich Wirtschaftsinformatik vorausgesetzt werden bzw. empfohlen sind.
Lern- und Qualifikationsziele	Das Modul soll Studierende in die Lage versetzen, selbstständig statistische Fragestellungen in unterschiedlichsten Bereichen (Forschung, Industrie, Gesellschaft) strukturiert zu bearbeiten. Hierzu zählen Kenntnisse der Methoden und ihrer theoretischen Grundlagen, Verkettung der Verfahren im Analyseprozess und anschauliche Präsentation der Ergebnisse. Des Weiteren bildet das Modul Studierende in der Benutzung des Softwareprogramms R aus.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Bestehen der Klausur ist Voraussetzung zum Bestehen des Moduls. Modulgesamtnote (100%) (Klausur oder alternativ Bearbeitung eines Forschungsprojektes (65%), Bearbeitung und Vorstellung von semesterbegleitenden Aufgabenblättern (35%); die genauen Leistungsbestandteile, Umfang und Termine der zu erbringenden Teilleistungen sowie die genaue Notengewichtung werden rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben)

Zusätzliche Informationen zum Modul keine	
Empfohlene Literatur	Field, A., Discovering Statistics Using SPSS, Sage (in aktueller Fassung) Schafer, R., The Statistical Sleuth, Duxbury (in aktueller Fassung)
Unterrichtssprache	Deutsch. Nach Absprache kann auch Englisch als Unterrichtssprache verwendet werden.

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-BI0048 Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ)	
Modulcode	FMI-BI0048
Modultitel (deutsch)	Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ)
Modultitel (englisch)	Scripting languages and their applications
Modul-Verantwortliche/r	Manuela Marz
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegende Programmierkenntnisse
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den B. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den M. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für alle Studiengänge an der Fakultät für Mathematik und Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	<p>Der Umgang mit dem Linux Terminal erlaubt direkten Zugriff auf das Betriebssystem und darin installierte Programme. Es ermöglicht die Entwicklung von Anwendungen bei denen nicht die Performance im Vordergrund steht, sondern die schnelle Umsetzung der Aufgabe. Verschiedene Befehle und Programme werden dazu in Pipelines kombiniert.</p> <p>Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Es sollen verschiedene Programme kennengelernt, Sprachen erlernt und in Übungsaufgaben praktisch erprobt werden.</p> <p>Im ersten Teil der Vorlesung wird die vom Kommandozeileninterpreter abgeleitete Skriptsprache Bash vorgestellt. Diese soll in der Veranstaltung hauptsächlich dazu genutzt werden Programme gemäß den eigenen Bedürfnissen miteinander zu kombinieren, parallelisieren und Hardwareressourcen zu überwachen.</p> <p>Im zweiten Teil der Vorlesung werden Programme (z.B. grep, diff, paste) und Sprachen wie Sed und Awk behandelt, die dazu dienen Textdateien schnell und einfach zu durchsuchen und zu manipulieren.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden, mithilfe der Linux Kommandozeile Programmieraufgaben schnell und einfach zu lösen. Es sollen Sicherheit und Flexibilität im Umgang mit unterschiedlichen Programmiersprachen (Bash, Awk, Sed), Shell Built-in Funktionen und Variablen erlernt sowie Multithreading und reguläre Ausdrücke angewendet werden
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiche Bearbeitung der im Praktikum zu realisierenden Programmieraufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden.

Modul FMI-BI0057 LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker	
Modulcode	FMI-BI0057
Modultitel (deutsch)	LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker
Modultitel (englisch)	Introduction to LaTeX for scientists
Modul-Verantwortliche/r	Sebastian Böcker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B. Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B. Sc. Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M. Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M. Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	120 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<p>LaTeX ist ein Textsatzsystem, welches sich insbesondere für wissenschaftliche Arbeiten wie Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen, sowie Publikationen eignet. Das dabei von LaTeX generierte Layout gilt als sehr sauber und bietet insbesondere für die Naturwissenschaften komfortable Möglichkeiten der Formelsetzung gegenüber herkömmlichen Textverarbeitungsprogrammen. Da LaTeX nicht nach dem What-you-see-is-what-you-get-Prinzip funktioniert, erfordert es im Vergleich zu herkömmlichen Textverarbeitungen eine längere Einarbeitungszeit, die in diesem Modul erleichtert werden soll. Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Die im Vorlesungsteil vermittelten grundlegenden LaTeX-Kenntnisse werden in Übungsaufgaben am Beispiel von Bachelor-, Masterarbeiten praktisch erprobt. Lehrinhalte sind unter anderem: Strukturierung wissenschaftlicher Arbeiten; Erstellung und Verwaltung von Literaturverzeichnissen mittels BibTeX und JabRef; Einführung in naturwissenschaftliche Publikationsformate; Umgang mit mathematischen und chemischen Formeln; Erstellung und Formatierung von Tabellen; Einbindung von Grafiken; Vorstellung wichtiger Packages.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen befähigt werden mithilfe von LaTeX naturwissenschaftliche Arbeiten zu erstellen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiche Bearbeitung der im Praktikum zu realisierenden Übungsaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden.

Modul FMI-BI0058 Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ)	
Modulcode	FMI-BI0058
Modultitel (deutsch)	Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ)
Modultitel (englisch)	Scripting languages in applied bioinformatics
Modul-Verantwortliche/r	Sebastian Böcker
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundlegende Programmierkenntnisse, empfohlen: FMI-BI0048 Skriptsprachen und ihre Anwendungen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den B. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für den M. Sc. Bioinformatik Wahlpflichtmodul (ASQ-Modul) für alle Studiengänge an der Fakultät für Mathematik und Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	4 V/P
Leistungspunkte (ECTS credits)	4 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
Inhalte	<p>Skriptsprachen erlauben die Entwicklung von Anwendungen bei denen nicht die Performance im Vordergrund steht, sondern die schnelle Umsetzung der Aufgabe sowie die einfache Erlernbarkeit der Programmiersprache. Python hat sich als bevorzugte Skriptsprache für wissenschaftliche Anwendungen etabliert.</p> <p>Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Es werden die Grundlagen der Programmierung mit Python gelehrt. Im Vordergrund steht dabei die Verarbeitung wissenschaftlicher Daten mit Python: Es wird gezeigt wie man Daten aus Datenbanken herunterlädt, einliest, verarbeitet, statistisch auswertet und visualisiert. Skriptsprachen ermöglichen eine interaktive Arbeitsweise: Während des Programmierens erhält der Entwickler stetig Rückmeldung über den Inhalt seiner Daten und die Zwischenergebnisse von Verarbeitungsschritten. Diese interaktive Arbeitsweise, die sich von der Programmierung mit Hochsprachen unterscheidet, soll ebenfalls Thema der Vorlesung sein und im Praktikum anhand von Übungsaufgaben erprobt werden.</p>

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sollen am Beispiel der Skriptsprache Python den Umgang mit Skriptsprachen erlernen. • Es soll der Umgang mit bioinformatischen Bibliotheken (z.B. BioPython, Rdkit), das Einlesen und Verarbeiten grundlegender Datenformate (z.B. XML, JSON), die Interaktion mit anderen Kommandozeilenprogrammen und der Zugriff auf Web-APIs und Datenbanken über REST und SOAP erlernt werden. • Im Vordergrund steht dabei auch das interaktive Arbeiten in einer Python-Konsole und das statistische Auswerten und Visualisieren von Daten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Erfolgreiche Bearbeitung der in der Übung zu realisierenden Programmieraufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden.</p>
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Zyklus): idR jedes Jahr (ab Wintersemester)

Modul FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen	
Modulcode	FMI-IN0001
Modultitel (deutsch)	Algorithmen und Datenstrukturen
Modultitel (englisch)	Algorithms and Data Structures
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik</p> <p>Pflichtmodul für den B.Sc. Angewandte Informatik</p> <p>Pflichtmodul für den B.Sc. Bioinformatik</p> <p>Pflichtmodul für das Lehramt Informatik</p> <p>Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Erweiterungsfach</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B.A. Ergänzungsfach Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
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"> • Sortieralgorithmen • Hashing • Grundlegende Algorithmenentwurfstechniken (Dynamisches Programmieren, Greedy, Teile und Herrsche, Brach and Bound) • Heaps (Binomialheaps, Fibonacci-Heaps) • Algorithmen auf Graphen

Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen • Befähigung zu Entwurf und Analyse (Korrektheit, Laufzeit, Speicherplatzbedarf) effizienter Algorithmen für Basisprobleme • Entwicklung klar formulierter Pseudocodes
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls)
Zusätzliche Informationen zum Modul	LA Informatik: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen ab WS 2014/15 verschoben in das SoSe
Empfohlene Literatur	Th. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Algorithmen – Eine Einführung, Oldenburg.

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>Kerningham/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-IN0026 Informatik und Gesellschaft (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0026
Modultitel (deutsch)	Informatik und Gesellschaft (ASQ)
Modultitel (englisch)	Informatics and Society
Modul-Verantwortliche/r	Eberhard Zehendner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul ASQ
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab 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	<p>Anhand eines aktuellen durchgängigen Themas wird die Durchdringung von Informatik und Gesellschaft sichtbar gemacht. Die Studierenden sollen Teilaspekte des Problemkreises selbstständig analysieren und in einem Vortrag sowie einer schriftlichen Ausarbeitung für die übrigen Teilnehmer schlüssig darstellen.</p> <p>Insbesondere sind Fehlentwicklungen in der Informatik aufzuzeigen und dann in der Gruppe Perspektiven für eine gesellschaftlich verantwortete Technikgestaltung zu diskutieren.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können eigenständig Voraussetzungen, Wirkungen und Folgen der Informatik, Informationstechnik und Informationsverarbeitung in zentralen Bereichen der Gesellschaft analysieren. Sie sind in der Lage, an gesellschaftlichen Zielsetzungen für die Informatik mitzuarbeiten und daraus Gestaltungskriterien abzuleiten. Sie haben gelernt, sich mit Anwendungsbezügen eines Themas auseinanderzusetzen, schriftlich oder mündlich vorgetragene Meinungen kritisch zu hinterfragen sowie einen fundierten eigenen Standpunkt zu erarbeiten, darzustellen und zu verteidigen. Sie verfügen über Diskursfähigkeit, Kompromissbereitschaft und ganzheitliches Denken.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	<p>Erfolgreicher Vortrag und schriftliche Ausarbeitung. Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden.</p>

Modul FMI-IN0032 Literaturarbeit und Präsentation (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0032
Modultitel (deutsch)	Literaturarbeit und Präsentation (ASQ)
Modultitel (englisch)	Literature research and presentation
Modul-Verantwortliche/r	Ernst Günter Schukat-Talamazzini
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul ASQ
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Referate zu ausgewählten Themen aus den Gebieten Künstliche, Intelligenz, Musteranalyse, Bild- und Sprachverarbeitung, Datamining
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Techniken der Literaturrecherche zur selbständigen Einarbeitung in wissenschaftliche Themenbereiche - Methoden der Konzeption und technischen Realisierung mündlicher Referate und schriftlicher Ausarbeitungen - Soziale Kompetenz und Transferkompetenz in öffentlicher Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Themen und Arbeitsergebnisse
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag und schriftliche Ausarbeitung Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden

Modul FMI-IN0045 Projektmanagement (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0045
Modultitel (deutsch)	Projektmanagement (ASQ)
Modultitel (englisch)	Project Management
Modul-Verantwortliche/r	Wilhelm Rossak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Pflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Informatik (PO-Version 2008)</p> <p>Pflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Angewandte Informatik (PO-Version 2008)</p> <p>Wahlpflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Informatik (PO-Version 2014)</p> <p>Wahlpflichtmodul (ASQ) für den B.Sc. Angewandte Informatik (PO-Version 2014)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics , Schwerpunkt Optimierung</p> <p>Wahlpflichtmodul (Praktische Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsinformatik</p> <p>Wahlpflichtmodul ASQ</p>
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	<p>Die Vorlesung vermittelt wesentliche Grundlagen des Projektmanagements. Dabei geht sie in Inhalt und Strukturierung i.w. nach den Festlegungen des Project Management Institute (PMI) vor. Zu den vorgesehenen Punkten zählen dabei u.a. Projekt-Kick-off, Projektdefinition und -anforderungen, Risikoeinschätzung, Ressourcenauswahl und -abschätzung u.a. Wert gelegt wird auch auf die Vermittlung von praktischen Erfahrungen aus den Projektaktivitäten / durchgeführten Projekten des/der Dozenten.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studenten kennen die wesentlichen Aufgaben im Projektmanagement und dabei einzunehmenden Rollen und Funktionen in einem Projekt, ebenso die Art der abzuliefernden Projektergebnisse („deliverables“), Dokumentationsherangehensweisen, Qualitätsziele und -management usw.</p>

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
--	-------

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung zur Vorlesung
---	--

Modul FMI-IN0075 Objektorientierte Programmierung	
Modulcode	FMI-IN0075
Modultitel (deutsch)	Objektorientierte Programmierung
Modultitel (englisch)	Object-oriented 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)	<p>Pflichtmodul für den B.Sc. Informatik</p> <p>Pflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den B.Sc. Mathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Informatik) für den M.Sc. Mathematik, wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nivellierungsmodul) für den M.Sc. Computational and Data Science</p>
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)	5 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	150 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	<p>Zentrales Thema der Vorlesung/Übung ist die Behandlung objektorientierter Programmierkonzepte (wie Klassen, Objekte, Felder, Methoden, Vererbung, Schnittstellen, generische Programmierung, etc.). Neben der allgemeinen Betrachtung wird zudem die Realisierung der Konzepte in modernen, gegenwärtig verwendeten, objektorientierten Programmiersprachen vorgestellt.</p> <p>Weitere Teile der Vorlesung behandeln vertieft objektorientierte Modellierungstechniken sowie Aspekte des nebenläufigen objektorientierten Programmierentwurfs.</p> <p>In der Übung sollen die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse gefestigt werden.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Zusätzliche Informationen zum Modul	Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen
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-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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	120 h 60 h 60 h
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-IN0096 Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens	
Modulcode	FMI-IN0096
Modultitel (deutsch)	Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens
Modultitel (englisch)	Algorithmic Foundations of Machine Learning
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	6 V/Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium	90 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Überwachtes Lernen: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation • Regression • Matrixrekonstruktion Nicht-überwachtes Lernen: <ul style="list-style-type: none"> • Clustering Statistische Lerntheorie Information Retrieval Spieltheorie
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Grundverständnis von statistischen und algorithmischen Techniken des maschinellen Lernens • Befähigung, Verfahren des maschinellen Lernens einschätzen und anwenden zu können • Einblick in Anwendungen des maschinellen Lernens.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls)
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">- Duda, Richard O.; Hart, Peter E.; Stork, David G.: Pattern Classification.- Scholkopf, Bernhard; Smola, Alexander J.: Learning with Kernels: Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond.- Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome H.: Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction.- Shawe-Taylor, John; Christianini, Nello: Kernel Methods for Pattern Analysis.

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-IN0119 Algorithm Engineering	
Modulcode	FMI-IN0119
Modultitel (deutsch)	Algorithm Engineering
Modultitel (englisch)	Algorithm Engineering
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik)
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Pflichtmodul (Computational Informatics) für den M.Sc. Computational and Data Science (wenn noch nicht im Bachelor-Studium belegt)</p> <p>Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (ALG) für den M.Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Informatik, bioinformatisch-relevante Informatik) für den M.Sc. Bioinformatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Informatik, Vertiefung Algorithmik/TI) für den M.Sc. Mathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Informatik) für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik</p> <p>Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Gymnasium</p> <p>Wahlpflichtmodul für das Lehramt Informatik Regelschule</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
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>Einführung in Ingenieurmethoden zur korrekten und effizienten Implementierung von kombinatorischen und numerischen Algorithmen.</p> <p>Einführung in die Verwendung von Werkzeugen für Profiling, Debugging, Versionskontrolle und Dokumentation.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<p>Befähigung zur korrekten und effizienten Implementierung von kombinatorischen und numerischen Algorithmen.</p> <p>Befähigung zur effektiven Verwendung von Werkzeugen für Profiling, Debugging, Versionskontrolle und Dokumentation.</p>
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Werden zu Modulbeginn festgelegt

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung; Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls
Empfohlene Literatur	Aktuelle Literatur (Zeitschriften- und Konferenzartikel)

Modul FMI-IN0157 Statistische Lerntheorie (Lab)	
Modulcode	FMI-IN0157
Modultitel (deutsch)	Statistische Lerntheorie (Lab)
Modultitel (englisch)	Statistical Learning Theory (Lab)
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Die Teilnahme am Modul FMI-IN0096 Algorithmische Grundlagen des Maschinellen Lernens wird dringend empfohlen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (TIA) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Informatik) für den 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, ...)	4 SWS Übung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
Inhalte	Es sollen verschiedene Datensätze mit Methoden aus der statistischen Lerntheorie (Klassifikation, Regression, Kontingenzanalyse und Skalierung) analysiert werden.
Lern- und Qualifikationsziele	Nach Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, den Bias-Varianz-Tradeoff zu verstehen. Sie haben verschiedene Regularisierungstechniken aus der statistischen Lerntheorie kennengelernt und können diese anwenden. Außerdem verstehen sie den Unterschied zwischen Trainings- und Testfehler und seine praktischen Konsequenzen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Laborberichte zur Analyse der verschiedenen Datensätze.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiche Abnahme der drei Laborberichte und deren mündliche Verteidigung
Empfohlene Literatur	Joachim Giesen: Statistical Learning Theory. Vorlesungsskript Hastie, Trevor, Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome H.: Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction.

Modul FMI-IN0200 Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0200
Modultitel (deutsch)	Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ)
Modultitel (englisch)	Object Oriented Programming with 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)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	C++ ist eine Programmiersprache, die prozedurales, objektorientiertes und generisches Programmieren erlaubt. Ziel ist, die grundlegenden Techniken zur Programmierung grundlegender Datenstrukturen und Algorithmen in diesen Paradigmen zu erlernen
Lern- und Qualifikationsziele	- Befähigung, zum Schreiben von korrektem und effizienten Programmcode - Befähigung zum algorithmischen Denken
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erreichen von 60 % der Punkte in den Rechnerübungen
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Unregelmässig im Wintersemester

Empfohlene Literatur

- Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language
- Sedgewick: Algorithmen in C++

Modul FMI-IN0201 Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0201
Modultitel (deutsch)	Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ)
Modultitel (englisch)	Data Structures and Algorithms with D
Modul-Verantwortliche/r	Joachim Giesen
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	30 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	D ist eine Systemprogrammiersprache, die prozedurales, objektorientiertes und generisches Programmieren erlaubt. Diese Paradigmen sollen benutzt werden, um grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen korrekt und effizient zu implementieren.
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Befähigung, zum Schreiben von korrektem und effizienten Programmcode (effektives Programmieren im Kleinen) für algorithmisch orientierte Programmbibliotheken • Befähigung zum algorithmischen Denken
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Erfolgreiches Bearbeiten der wöchentlichen Übungsaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden.

Empfohlene Literatur

- Andrei Alexandrescu: The D Programming Language
- Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest and Clifford Stein: Introduction to Algorithms

Modul FMI-IN0204 Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0204
Modultitel (deutsch)	Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ)
Modultitel (englisch)	Competitive Intelligence and Technology Analysis
Modul-Verantwortliche/r	Lutz Maicher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik offen für Hörer aller Fakultäten, insbesondere Hörer der wirtschaftswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 60 h 30 h
Inhalte	Grundlagen der systematischen Wettbewerbsanalyse, insbesondere in technologieorientierten Branchen. Weiterführende, innovative Konzepte und Verfahren der Wettbewerbsanalyse. Grundlagen der Technologieanalyse auf Basis der Patentliteratur. Nutzung und Bewertung von Datenquellen für die systematische Wettbewerbs- und Technologieanalyse. Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Forschungsgruppe „Competitive Intelligence“ des Fraunhofer MOEZ (Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa) statt.
Lern- und Qualifikationsziele	Befähigung zur Konzeption und Umsetzung eines Prozesses zur systematischen Wettbewerbsanalyse. Befähigung zur Durchführung einer Technologieanalyse
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Klausur

Empfohlene Literatur

Deltl, Johannes (2013): The Art of Intelligence. CreateSpace Publishing

Modul FMI-IN0205 Unternehmensgründungsseminar (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0205
Modultitel (deutsch)	Unternehmensgründungsseminar (ASQ)
Modultitel (englisch)	Start-up Seminar
Modul-Verantwortliche/r	Lutz Maicher
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Empfohlen: Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre auf Bachelor-Niveau Erwartet: keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Informatik Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Mathematik Wahlpflichtmodul (ASQ) für den MSc Wirtschaftsmathematik offen für Hörer aller Fakultäten, insbesondere Hörer der wirtschaftswissenschaftlichen und naturwissenschaftlichen Fakultäten
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Seminar (2 SWS)
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	

Inhalte	<p>Im Rahmen des Unternehmensgründungsseminars arbeiten Sie in einer Gruppe von drei Studenten gemeinsam mit einer/einem externen Gründungsinteressierten an ihrer bzw. seiner Gründungsidee. Dabei wird die Lean-Startup-Methodologie angewandt.</p> <p>Ihre Gruppe analysiert gemeinsam mit der externen Partnerin / dem externen Partner die Potenziale einer Gründung und erarbeitet daraus, in enger Abstimmung mit „der Auftraggeberin / dem Auftraggeber“ und in einem iterativen Prozess, Vorschläge für die Entwicklung des Geschäftsmodells.</p> <p>Im Seminar arbeiten interdisziplinäre Gruppen an den Geschäftsideen, so dass das Modul explizit offen für Studenten ALLER Fachbereiche ist. Das Seminar ist praxisorientiert und erfordert einen regen Austausch mit den Gründungsinteressierten.</p> <p>BITTE BEACHTEN SIE: Die Zulassung zu dem Seminar geschieht in enger Abstimmung mit den GründerInnen. Vor Beginn des Semesters werden Sie – nach Anmeldung in Friedolin – die Gelegenheit haben, sich auf bis zu zwei der vorliegenden Gründungsideen zu bewerben. Die GründerInnen werden auf Basis dieser Bewerbungen bzgl. einer Zusammenarbeit entscheiden. Bitte planen Sie diesen Auswahlprozess ein.</p>
Lern- und Qualifikationsziele	Durchlaufen des Erstellungsprozesses eines Business Planes – von der initialen Idee bis zum einmalig getesteten Konzept.
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Teilnahme an allen vier Präsenzveranstaltungen Erstellung aller geforderten Materialien für die Präsentation und Kommunikation des Geschäftsmodells
Empfohlene Literatur	Eric Ries: The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. Portfolio Penguin
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul FMI-IN0208 Netzwerkanalyse mit R (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0208
Modultitel (deutsch)	Netzwerkanalyse mit R (ASQ)
Modultitel (englisch)	Network Analysis with R
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein, Christian Knüpfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundkenntnisse lineare Algebra Grundkenntnisse Programmierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den B.Sc. Angewandte Informatik Wahlpflichtmodul (INT) für den M.Sc. Informatik (*) Offen für Hörer aller Fakultäten (*) sofern noch nicht im Bachelorstudium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
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"> • Grundkonzepte von Netzwerken • Maße und strukturelle Eigenschaften von Netzwerken • Algorithmen zur Netzwerkanalyse • Anwendungen in Soziologie, Geschichtswissenschaft, Biologie, Mathematik und Informatik • Implementierung der Analysealgorithmen in R
Lern- und Qualifikationsziele	In dem Modul werden die Grundbegriffe und -methoden für die Modellierung und Analyse von Systemen mit Hilfe von Netzwerken vermittelt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Netzwerke mit Hilfe der Programmiersprache R zu analysieren.

Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
---	-------

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündliche Prüfung (60 Min.)
--	-----------------------------

Modul FMI-IN0209 Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ)	
Modulcode	FMI-IN0209
Modultitel (deutsch)	Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ)
Modultitel (englisch)	Funktional and Object-Oriented Programming in R
Modul-Verantwortliche/r	Clemens Beckstein, Christian Knüpfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Grundkenntnisse Programmierung
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bionformatik ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bionformatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik Offen für Hörer aller Fakultäten (*) sofern noch nicht im Bachelorstudium belegt
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2VP
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte des funktionalen sowie des objektorientierten Programmierparadigmas und deren Realisierung in der Sprache R. In einer Projektarbeit (vorzugsweise als Gruppenarbeit) werden die gewonnenen Erkenntnisse für die softwaretechnische Lösung eines konkreten Problems benutzt.
Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Problemstellungen aus funktionaler und aus objektorientierter Sicht zu modellieren und entsprechende Lösungen in der Sprache R zu implementieren. Darüber hinaus werden in der Projektarbeit praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz erworben.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Projektarbeit (35%) sowie mündliche Prüfung oder Klausur (65%)
---	--

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)	Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Algebra) für den B.Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik 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, ...)	3V + 1Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	- Teilbarkeit und Primzahlen - Kongruenzrechnung und zahlentheoretische Funktionen - Quadratische Reste und Quadratsummen - Kettenbrüche und Diophantische Gleichungen - Anwendungen in der Kryptographie
Lern- und Qualifikationsziele	- 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	Nach Empfehlung der Dozenten, z. B. - P. Bundschuh, Einführung in die Zahlentheorie, Berlin 2008 - H. Scheid und A. Frommer, Zahlentheorie, München 2007

Modul FMI-MA0182 Seminar Algebra - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0182
Modultitel (deutsch)	Seminar Algebra - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Algebra (Bachelor)
Modul-Verantwortliche/r	Burkhard Külshammer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0101 Algebra 1
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (jährlich)
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	Ausgewählte Themen aus der Algebra
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas • Kompetenz in der Präsentation von Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	regelmäßige aktive Mitarbeit
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	eigener Vortrag und schriftliche Ausarbeitung
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten

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 \mathbb{R}
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: FMI-MA3009 Analysis 1+Analysis 2 FMI-MA3010), FMI-MA3010 Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 Weitere Studiengänge: keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BSc Mathematik und Wirtschaftsmathematik: FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 BSc Informatik: FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis, FMI-MA0022 Lineare Algebra
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2008) Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Analysis) für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008) Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018) 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:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
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-MA0281 Proseminar Analysis	
Modulcode	FMI-MA0281
Modultitel (deutsch)	Proseminar Analysis
Modultitel (englisch)	Proseminar Analysis
Modul-Verantwortliche/r	David Hasler, Daniel Lenz, Tobias Oertel-Jäger
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	BSc Mathematik: FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 MSc Informatik: vergleichbare Kenntnisse zum BSc Mathematik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul B. Sc. Mathematik Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den M.Sc. Informatik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Spezielle Themen der Analysis aufbauend auf den Kenntnissen des Grundstudiums
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sollen sich unter Anleitung anhand von Fachliteratur, aufbauend auf der Kenntnis der grundlegenden Konzepte, in Aufgabenstellungen der Analysis einarbeiten. Sie sollen diese erkennen, formulieren und formal beschreiben können. Sie lernen, die erworbenen Kenntnisse schriftlich dar zu stellen, zu präsentieren und argumentativ zu vertreten.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag, Schriftliche Ausarbeitung des Vortrags
Zusätzliche Informationen zum Modul	Ein Angebot in jedem Semester wird angestrebt.
Empfohlene Literatur	Themenbezogen nach Vorgaben

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-MA0482 Seminar Geometrie - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0482
Modultitel (deutsch)	Seminar Geometrie - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Geometry Bachelor
Modul-Verantwortliche/r	Vladimir Matveev, Thomas Wannener
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	wird bekannt gegeben
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Sommersemester, ggf. auch Wintersemester
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	<p>Wahlweise: z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konvexe und metrische Geometrie • Klassische Differentialgeometrie • Fraktale und stochastische Geometrie <p>sowie Verbindungen zwischen diesen Themen</p>
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte, selbständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema Geometrie oder angrenzender Gebiete • Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands • Kompetenz in öffentlichen Vorträgen
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Seminarvortrag, evtl. schriftliche Ausarbeitung des Vortrags (nach Bekanntgabe zu Beginn)

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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	270 h 90 h 180 h
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-MA0510 Seminar Wissenschaftliches Rechnen -Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0510
Modultitel (deutsch)	Seminar Wissenschaftliches Rechnen -Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Scientific Computing Bachelor
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)	Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	Sommersemester, ggf. auch Wintersemester
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 des Wissenschaftlichen Rechnens
Lern- und Qualifikationsziele	- Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags - schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas, gehaltener Vortrag
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten

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-MA0553 Seminar Numerische Mathematik - Bachelor	
Modulcode	FMI-MA0553
Modultitel (deutsch)	Seminar Numerische Mathematik - Bachelor
Modultitel (englisch)	Seminar Numerical Analysis Bachelor
Modul-Verantwortliche/r	Erich Novak
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür)	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul 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, ...)	2 S
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	moderne Methoden der Numerischen Mathematik entsprechend des Forschungsprofils in Jena
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von vertiefenden Kenntnissen der Numerik • Kennenlernen von modernen Methoden und deren Anwendungen • Vorbereitung auf selbstständige wissenschaftliche Arbeit • Fähigkeiten zur Präsentation
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Vortrag, Schriftliche Ausarbeitung des Vortrags
Zusätzliche Informationen zum Modul	Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): WS/SS, einmal innerhalb von 2 Jahren
Empfohlene Literatur	Themenbezogen, nach Vorgabe

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-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 Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung 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)	<p>Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik alle Profile (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</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, ...)	4 V + 2 Ü
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	90 h
- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	180 h
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	<ul style="list-style-type: none">• 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)	<p>Wahlpflichtmodul (Mathematik(Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik alle Profile (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> - Konvexe Analysis - Konvexe Optimierung - Nichtkonvexe Optimierung - Lösungsverfahren - Vektoroptimierung
Lern- und Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008)</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Business Optimization (PO-Version 2018)</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung</p> <p>Wahlpflichtmodul (alternativ Pflichtmodul, Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Regelprofil (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Stochastics and Financial Engineering (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</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, ...)	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)	<p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008)</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Business Optimization (PO-Version 2018)</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung</p> <p>Wahlpflichtmodul (alternativ Pflichtmodul, Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Regelprofil (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Stochastics and Financial Engineering (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M. Sc. Informatik</p>
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 kontinuierliche Optimierung FMI-MA0644 • Diskrete Optimierung FMI-MA0602 • Kontinuierliche Optimierung FMI-MA605
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 (Version 2008 und 2018) Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (Version 2008 und 2018) Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung
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)	<p>Wahlpflichtmodul (Optimierung/Wiss. Rechnen, Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik Optimierung) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik alle Profile (PO-Version 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Optimierung) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Optimierung</p>
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 in der Vorlesung bekannt gegeben.

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. PO-Version 2008: FMI-MA0701 Stochastik 1 B.Sc. PO-Version 2018: FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik M.Sc.: keine, siehe jedoch empfohlene Vorkenntnisse
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	B.Sc. PO-Version 2008: FMI-MA0702 Stochastik 2 empfohlen B.Sc. PO-Version 2018: FMI-MA0711 Maßtheorie und FMI-MA0712 Stochastik empfohlen M.Sc.: vergleichbare Kenntnisse aus o.g. Bachelormodulen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018) Wahlpflichtmodul (Mathematik/Informatik/Wiwi) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008) Wahlpflichtmodul (Mathematik Stochastik) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018) 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: - Präsenzstunden - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitungen)	90 h 30 h 60 h
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 bzw. Verfahren der Versicherungs- und Finanzmathematik 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	
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	FMI-MA0701 Stochastik 1 bzw. FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Vertiefung Stochastik) für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018) Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008) Wahlpflichtmodul (Mathematik Stochastik) für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2001)
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	<p>Einführung Versicherungsprinzip, Arten der Versicherung, Aufgaben eines Versicherungsmathematikers</p> <p>Risikomodelle Individuelles, Kollektives Modell, Schadenverteilungsfunktionen, Moment Erzeugende Funktion, Zusammengesetzte Verteilungsfunktion, Fast Fourier Transformation, Panjer Rekursion</p> <p>Ruin Wahrscheinlichkeiten Standardmodell, Lundberg Ungleichung, Cramer Lundberg Approximation, Risikokapital</p> <p>Tarifierung Bruttoprämie, Nettoprämie, Schadensschätzung, Maximum Likelihood, Clusterverfahren, Marginalfaktoren, Kredibilitätstheorie, Bühlmann-Straub Modell</p> <p>Reservierung Motivation, IBNR, Schadendreiecke, Exposuremaße, Chain, Ladder, Additives Verfahren, Bornhuetter-Ferguson</p> <p>Rückversicherung Arten der Rückversicherung, Schadenteilung.</p>
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-MA0708 Verfahren der Versicherungs- und Finanzmathematik	
Modulcode	FMI-MA0708
Modultitel (deutsch)	Verfahren der Versicherungs- und Finanzmathematik
Modultitel (englisch)	Methods of Insurance and Financial Mathematics
Modul-Verantwortliche/r	Stefan Ankirchner, Hochschullehrer der AG Stochastik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik, FMI-MA0711 Maßtheorie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Solide Vorkenntnisse von Analysis und Algebra aus dem 1. Studienjahr sind dringend erforderlich
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Regelprofil (PO-Version 2018) Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Stochastics and Financial Engineering (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Business Optimization (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2018)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V + 2 Ü oder 3 V+ 1 Ü oder 4 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	6 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	180 h
- Präsenzstunden	60 h
- Selbststudium	120 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Behandlung von zeitdiskreten stochastischen Modellen für Finanzmärkte, Preisbildung und Absicherung von Contingent Claims, Grenzübergang im Cox-Ross-Rubinstein-Modell und Ausblick auf zeitstetige Modelle, Elemente der stochastischen Kontrolltheorie, Risikomaße
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung der Kenntnisse im Fach Stochastik und Wirtschaft, insbesondere Erarbeitung von grundlegenden stochastischen Modellen für Versicherungs- und Finanzmärkte.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	aktive Teilnahme an den Übungen (sofern angeboten), die Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben; sonst keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Schriftliche oder mündliche Prüfung

Zusätzliche Informationen zum Modul	Ein zusätzliches Tutorium (2 SWS) kann angeboten werden. Die Belegung wird dringend empfohlen.
Empfohlene Literatur	Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	
Modulcode	FMI-MA0710
Modultitel (deutsch)	Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik
Modultitel (englisch)	Introduction into Probability Theory and Mathematical Statistics
Modul-Verantwortliche/r	Ilya Pavlyukevich, Hochschullehrer der AG Stochastik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Vorkenntnisse von Analysis und Algebra sind dringend erforderlich
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2018) Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-VErsion 2018)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V + 2 Ü oder 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"> • Kolmogoroffsche Axiomatik • elementare Wahrscheinlichkeitsräume • wichtige diskrete und stetige Verteilungen • Zufallsgrößen • stochastische Unabhängigkeit • elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten • Momente • Gesetze der großen Zahlen • zentraler Grenzwertsatz • Grundbegriffe der Mathematischen Statistik • Punkt- und Bereichsschätzungen • Grundbegriffe der Testtheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in die grundlegenden Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematischen Statistik
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 (Klausur) oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Ein zusätzliches Tutorium (2 SWS) kann angeboten werden. Die Belegung wird dringend empfohlen.

Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten• U. Krengel, Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Vieweg.• N. Henze, Stochastik für Einsteiger. Vieweg+Teubner Verlag.
Unterrichtssprache	Deutsch

Modul FMI-MA0711 Maßtheorie	
Modulcode	FMI-MA0711
Modultitel (deutsch)	Maßtheorie
Modultitel (englisch)	Measure Theory
Modul-Verantwortliche/r	Ilya Pavlyukevich, Hochschullehrer des Instituts für Mathematik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Solide Vorkenntnisse von Analysis und Algebra aus dem 1. Studienjahr sind dringend erforderlich
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2018) Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Wintersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V + 2 Ü oder 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"> • Messräume • Maße, ihre Existenz und Eindeutigkeit • messbare Abbildungen • Lebesgue-Integral • L_p-Räume • Konvergenzsätze • Ungleichungen • Produktmaße • Satz von Fubini • Fourier-Transformation • Zusammenhänge mit den Begriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie
Lern- und Qualifikationsziele	Einführung in die grundlegenden Konzepte der Maßtheorie und Lebesgue-Integration.
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 oder mündliche Prüfung
Zusätzliche Informationen zum Modul	Ein zusätzliches Tutorium (2 SWS) kann angeboten werden. Die Belegung wird dringend empfohlen.
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten • R. L. Schilling, Maß und Integral, De Gruyter Studium

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

Modul FMI-MA0712 Stochastik	
Modulcode	FMI-MA0712
Modultitel (deutsch)	Stochastik
Modultitel (englisch)	Stochastics
Modul-Verantwortliche/r	Ilya Pavlyukevich, Hochschullehrer der AG Stochastik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik FMI-MA0711 Maßtheorie
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Solide Vorkenntnisse von Analysis und Algebra aus dem 1. Studienjahr sind dringend erforderlich
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Pflichtmodul für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Stochastics and Financial Engineering (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Regelprofil (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul (Stochastik) für den B.Sc. Wirtschaftsmathematik im Studienprofil Business Optimization (PO-Version 2018) Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik, Stochastik) für den B.Sc. Mathematik (PO-Version 2018)
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V + 2 Ü oder 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"> • Kolmogoroffsche Axiomatik der Wahrscheinlichkeitstheorie • Zufallsgrößen und Erwartungswerte • stochastische Unabhängigkeit • Konvergenz von Zufallsvariablen • charakteristische Funktionen • schwache Konvergenz • bedingte Erwartungswerte • Elemente der Theorie stochastischer Prozesse
Lern- und Qualifikationsziele	Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse im Fach Stochastik
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 oder mündliche Prüfung

Zusätzliche Informationen zum Modul	Ein zusätzliches Tutorium (2 SWS) kann angeboten werden. Die Belegung wird dringend empfohlen.
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten• H.-O. Georgii, Stochastik, De Gryuter• A. N. Shiryaev, Probability, Springer• A. Klenke, Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer
Unterrichtssprache	Deutsch

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 (PO-Version 2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> FMI-MA0701 Stochastik 1 <p>B.Sc. Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018):</p> <ul style="list-style-type: none"> FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik <p>B.Sc. Wirtschaftswissenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis FMI-MA0022 Lineare Algebra FMI-MA3029 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik <p>B.Sc. Informatik, Bioinformatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis FMI-MA0022 Lineare Algebra FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie <p>M.Sc.</p> <ul style="list-style-type: none"> keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Pflichtmodul für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Pflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Mathematik) für den B. Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Stochastik</p> <p>Pflichtmodul (Data Science) für den M.Sc. Computational and Data Science</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik, Nebenfach Mathematik) für den M.Sc. Informatik</p> <p>Wahlpflichtmodul (Mathematik) für den M.Sc. Bioinformatik</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	<p>BSc Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008): FMI-MA0701 Stochastik 1</p> <p>BSc Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018): FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik</p> <p>BSc Wirtschaftswissenschaften: FMI-MA3029 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</p>
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Stochastik</p>
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 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 Theory Bachelor
Modul-Verantwortliche/r	Ilya Pavlyukevich, Stefan Ankirchner
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	<p>BSc Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008): FMI-MA0701 Stochastik 1</p> <p>BSc Mathematik, Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2018): FMI-MA0710 Einführung in Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik</p> <p>BSc Wirtschaftswissenschaften: FMI-MA3029 Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</p>
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	<p>Dringend empfohlen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PO-Version 2008: FMI-MA0702 Stochastik 2 • PO-Version 2018: FMI-MA0711 Maßtheorie und FMI-MA0712 Stochastik • oder vergleichbare Leistungen
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Mathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-Version 2008 und 2018)</p> <p>Wahlpflichtmodul für den B. Sc. Wirtschaftswissenschaften, Studienprofil Business Analytics, Schwerpunkt Stochastik</p>
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, Martingaltheorie, 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-MA0901 Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP	
Modulcode	FMI-MA0901
Modultitel (deutsch)	Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP
Modultitel (englisch)	Feeling for Numbers and Structures - 3 CP
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Ingo Althöfer, Fakultät Mathematik und Informatik
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	Keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Vertrautheit mit einer Programmiersprache oder mit Statistik-Software
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	Wahlpflichtmodul im Bereich Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ). Für alle Studiengänge an der FSU mit einem ASQ-Bereich.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V
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"> • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • Mathematische Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten • Behandlung aktueller Datenfragen (hierzu sind auch Anregungen aus der Teilnehmerschaft willkommen) aus verschiedensten Disziplinen: Mathematik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften, Sport, Musik u.s.w.
Lern- und Qualifikationsziele	Teilnehmer sollen lernen, in Zahlen"haufen" und sonstigen Datenmengen Strukturen zu erkennen, sowohl manuell als auch unter Zuhilfenahme des Computers
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Keine
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, nach Bekanntgabe zum Semesterbeginn

Modul FMI-MA0902 Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP	
Modulcode	FMI-MA0902
Modultitel (deutsch)	Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP
Modultitel (englisch)	Feeling for Numbers and Structures - 6 CP
Modul-Verantwortliche/r	Prof. Dr. Ingo Althöfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	Vertrautheit mit einer Programmiersprache oder mit Statistik-Software
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	<p>Wahlpflichtmodul im Bereich Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ). Für alle Studiengänge an der FSU mit einem ASQ-Bereich.</p> <p>Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik und Informatik) für das Lehramt Mathematik Regelschule</p> <p>Wahlpflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftspädagogik, Doppelwahlpflichtfach Mathematik</p>
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2V + 2Ü
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"> • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten • Datenkompression (incl. ihrer Philosophie) • mathematische Strukturen ohne Beweise • Auswertung von Monte-Carlo-Daten • Behandlung aktueller Datenfragen (hierzu sind auch Anregungen aus der Teilnehmerschaft willkommen) aus verschiedensten Disziplinen: Mathematik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften, Sport, Musik, usw.
Lern- und Qualifikationsziele	Teilnehmer sollen lernen, in Zahlen“haufen“ und sonstigen Datenmengen Strukturen zu erkennen, sowohl manuell als auch unter Zurhilfenahme des Computers.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsseries, incl. Vorführen von Lösungen in der Übung; Bekanntgabe der Detail-Bedingungen zum Semesterbeginn
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	Mündliche oder schriftliche Prüfung, nach Bekanntgabe zum Semesterbeginn

Modul FMI-MA0904 Wirtschaftskompetenz A (ASQ)	
Modulcode	FMI-MA0904
Modultitel (deutsch)	Wirtschaftskompetenz A (ASQ)
Modultitel (englisch)	Business Skills A
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Thomas Schwarz, Servicezentrum für Forschung und Transfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B. Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B. Sc. Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B. Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M. Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M. Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M. Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt worden sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	2 V
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Einführung in betriebswirtschaftliche Grundlagen, Marketing, Personalwesen, unternehmensinterne Organisation, Rechtsformwahl und Unternehmensbesteuerung, handelsrechtliches Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung. Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb praxisrelevanten Wissens zu Unternehmen und deren Funktionieren allgemein, zur Unternehmensführung und Unternehmensgründung. Kennenlernen und Verstehen der zentralen Bereiche und Funktionen eines Unternehmens. Damit Steigerung des eigenen 'Marktwerts' in Sachen Praxiswissen nach dem Studium und bereits im Studium (auch für Praktika etc.).
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	werden zu Beginn der Vorlesung festgelegt
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform)	mündl. oder schriftl. Prüfung, Prüfungsform wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Empfohlene Literatur

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Modul FMI-MA0905 Wirtschaftskompetenz B (ASQ)	
Modulcode	FMI-MA0905
Modultitel (deutsch)	Wirtschaftskompetenz B (ASQ)
Modultitel (englisch)	Business Skills B
Modul-Verantwortliche/r	Dr. Thomas Schwarz, Servicezentrum Forschung und Transfer
Voraussetzung für die Zulassung zum Modul	keine
Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul)	ASQ-Modul für den B.Sc. Mathematik ASQ-Modul für den B.Sc. Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Angewandte Informatik ASQ-Modul für den B.Sc. Bioinformatik ASQ-Modul für den M.Sc. Mathematik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik ASQ-Modul für den M.Sc. Informatik (*) ASQ-Modul für den M.Sc. Bioinformatik (*) (*) Das Modul darf nicht schon im Bachelorstudium belegt worden sein.
Häufigkeit des Angebots (Modulturnus)	jedes 2. Semester (ab Sommersemester)
Dauer des Moduls	1 Semester
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Vorlesung
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	30 h
- Selbststudium	60 h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Anwendungsorientierte Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen, insbesondere: Marketing, Personalwesen, Organisation, Umstrukturierungen, Besteuerung, Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung differenziert nach Gründungs- und Wachstumsphasen von Unternehmen. Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt.
Lern- und Qualifikationsziele	Erwerb praxis- und entscheidungsrelevanten Wissens zu Unternehmen und deren Funktionieren in der Gründungs- und Wachstumsphase. Sensibilisierung für die Situationsabhängigkeit die mögliche Bandbreite unternehmerischer Entscheidungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Unternehmens. Damit Steigerung des eigenen 'Marktwerts' in Sachen Praxiswissen im Studium (bspw. für Praktika), nach dem Studium (bspw. für Bewerbungen) und erste Befähigung zur Unternehmensgründung sowie als Führungskraft in bereits bestehenden Unternehmen.
Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung	Regelmäßige Teilnahme

Voraussetzung für die Vergabe von Klausur 90 min Leistungspunkten (Prüfungsform)

Modul FMI-MA0910 Externes Praktikum - 3 LP	
Modulcode	FMI-MA0910
Modultitel (deutsch)	Externes Praktikum - 3 LP
Modultitel (englisch)	Externing Practical Training - 3 CP
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	3 Wochen(n)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Blockpraktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	3 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	90 h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung von Einblicken in die berufliche Tätigkeit eines (Wirtschafts-) Mathematikers in Unternehmen oder Organisationen.
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-MA0911 Externes Praktikum - 6 LP	
Modulcode	FMI-MA0911
Modultitel (deutsch)	Externes Praktikum - 6 LP
Modultitel (englisch)	Externing Practical Training - 6 CP
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.
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-MA0912 Externes Praktikum - 9 LP	
Modulcode	FMI-MA0912
Modultitel (deutsch)	Externes Praktikum - 9 LP
Modultitel (englisch)	Externing Practical Training - 9 CP
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	9 Wochen(n)
Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...)	Blockpraktikum
Leistungspunkte (ECTS credits)	9 LP
Arbeitsaufwand (work load) in:	270 h
- Präsenzstunden	- h
- Selbststudium	- h
(einschl. Prüfungsvorbereitungen)	
Inhalte	Vermittlung von Einblicken in die berufliche Tätigkeit eines (Wirtschafts-) Mathematikers in Unternehmen oder Organisationen.
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-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 Altertumswissenschaften
LP....	Leistungspunkte
NT....	Neues Testament
SQ....	Schlüsselqualifikationen
SS....	Sommersemester
SWS....	Semesterwochenstunden
TE....	Teilnahme
TP....	Thesenpublikation
ThULB....	Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek
VVZ....	Vorlesungsverzeichnis
WS....	Wintersemester