
Modulhandbuch

Int. Master Mathematical Analysis and Modelling

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-
Technische Fakultät**

Sommersemester 2018

Übersicht nach Modulgruppen

1) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling A1: Ergänzungen zu Analysis ECTS: 6

MTH-3610: Ergänzungen zu Analysis (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 7

2) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling A2: Weitere Ergänzungsmodule ECTS: 18

MTH-3620: Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 8

MTH-3630: Ergänzungen zu Stochastik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 9

MTH-3640: Ergänzungen zu Numerik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 10

3) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B1: Kernmodule Mathematische Modellierung

MTH-1610: Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 11

MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 12

4) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B2: Kernmodule Numerik partieller Differentialgleichungen

MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 13

MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 15

5) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B3: Kernmodule Stochastik

MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 16

MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 18

MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 20

6) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B4: Kernmodule Partielle Differentialgleichungen und Variationsrechnung

MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 21

MTH-1540: Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 22

MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 23

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

**7) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B5: Kernmodule
Kontrolltheorie und Modellreduktion**

MTH-1580: Kontrolltheorie (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 24

MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....26

MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion (9 ECTS/LP,
Wahlpflicht)..... 27

**8) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B6: Kernmodule Numerik der
Wirtschaftsmathematik**

MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren
der Wirtschaftsmathematik I) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 28

MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der
Wirtschaftsmathematik II) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 29

MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik (9 ECTS/LP,
Wahlpflicht).....30

**9) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling B7: Kernmodule Dynamische
Systeme**

MTH-1570: Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 31

MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 32

**10) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling C: Mathematische Seminare
ECTS: 12**

MTH-1360: Seminar zur Analysis (6 ECTS/LP) *33

MTH-2090: Seminar zur Numerik (6 ECTS/LP) *35

MTH-1400: Seminar zur Optimierung (6 ECTS/LP) *38

MTH-1410: Seminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) * 39

MTH-1730: Oberseminar zur Analysis (6 ECTS/LP) * 42

MTH-1750: Oberseminar zur Numerik (6 ECTS/LP) * 44

MTH-1640: Oberseminar zur Optimierung (6 ECTS/LP)..... 46

MTH-1760: Oberseminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) * 47

MTH-2098: Auslandsleistung mathematisches Seminar I (6 ECTS/LP).....49

MTH-2099: Auslandsleistung mathematisches Seminar II (6 ECTS/LP).....50

11) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling D: Softwareprojekt ECTS: 6

* = Im aktuellen Semester wird mindestens eine Lehrveranstaltung für dieses Modul angeboten

MTH-1770: Mathematisches Softwareprojekt (6 ECTS/LP).....	51
---	----

12) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling E: Wahlbereich ECTS: 30

MTH-1610: Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	52
MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	53
MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	54
MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	56
MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	57
MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	59
MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	61
MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	62
MTH-1540: Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	63
MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	64
MTH-1580: Kontrolltheorie (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	65
MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	67
MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	68
MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	69
MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	70
MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	71
MTH-1570: Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	72
MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	73
MTH-1600: Multiskalenmethoden (9 ECTS/LP).....	74
MTH-3280: Nonlinear Functional Analysis (9 ECTS/LP) *	76
MTH-3510: Spezielle Kapitel der Analysis (3 ECTS/LP, Wahlfach).....	77
MTH-3540: Spezielle Kapitel der Stochastik (3 ECTS/LP, Wahlfach).....	78
MTH-3550: Spezielle Kapitel der Numerik (3 ECTS/LP, Wahlfach) *	79
MTH-3901: Auslandsleistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP, Wahlfach).....	80
MTH-3902: Auslandsleistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP, Wahlfach).....	81

MTH-3903: Auslandsleistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP, Wahlfach).....	82
MTH-3904: Auslandsleistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP, Wahlfach).....	83
MTH-3905: Auslandsleistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlfach).....	84
MTH-3906: Auslandsleistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlfach).....	85
MTH-3907: Auslandsleistung im Umfang von 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlfach).....	86
MTH-3908: Auslandsleistung im Umfang von 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlfach).....	87
MTH-3909: Auslandsleistung im Umfang von 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlfach).....	88
MTH-3910: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlfach).....	89
MTH-3911: Auslandsleistung im Umfang von 11 LP (11 ECTS/LP, Wahlfach).....	90
MTH-3912: Auslandsleistung im Umfang von 12 LP (12 ECTS/LP, Wahlfach).....	91
MTH-3913: Auslandsleistung im Umfang von 13 LP (13 ECTS/LP, Wahlfach).....	92
MTH-3914: Auslandsleistung im Umfang von 14 LP (14 ECTS/LP, Wahlfach).....	93
MTH-3915: Auslandsleistung im Umfang von 15 LP (15 ECTS/LP, Wahlfach).....	94
MTH-3916: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP (16 ECTS/LP, Wahlfach).....	95
MTH-3917: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP (17 ECTS/LP, Wahlfach).....	96
MTH-3918: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP (18 ECTS/LP, Wahlfach).....	97
MTH-3919: Auslandsleistung im Umfang von 19 LP (19 ECTS/LP, Wahlfach).....	98
MTH-3920: Auslandsleistung im Umfang von 20 LP (20 ECTS/LP, Wahlfach).....	99
MTH-3921: Auslandsleistung im Umfang von 21 LP (21 ECTS/LP, Wahlfach).....	100
MTH-3922: Auslandsleistung im Umfang von 22 LP (22 ECTS/LP, Wahlfach).....	101
MTH-3923: Auslandsleistung im Umfang von 23 LP (23 ECTS/LP, Wahlfach).....	102
MTH-3924: Auslandsleistung im Umfang von 24 LP (24 ECTS/LP, Wahlfach).....	103
MTH-3925: Auslandsleistung im Umfang von 25 LP (25 ECTS/LP, Wahlfach).....	104
MTH-3926: Auslandsleistung im Umfang von 26 LP (26 ECTS/LP, Wahlfach).....	105
MTH-3927: Auslandsleistung im Umfang von 27 LP (27 ECTS/LP, Wahlfach).....	106
MTH-3928: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP (28 ECTS/LP, Wahlfach).....	107
MTH-3929: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP (29 ECTS/LP, Wahlfach).....	108
MTH-3930: Auslandsleistung im Umfang von 30 LP (30 ECTS/LP, Wahlfach).....	109

13) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling F: Softskillmodule ECTS: 6

SZE-0602: Academic and Professional English 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	110
--	-----

SZE-0604: Academic and Professional English 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	111
SZD-0232: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP)	112
SZD-0233: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	113
SZD-0238: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP)	114
SZD-0239: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	115
SZD-0240: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP) (6 ECTS/LP) *	116
SZD-0210: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP) (6 ECTS/LP)	117
SZD-0212: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	118
SZD-0214: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP) (6 ECTS/LP) *	119
SZD-0216: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP) (6 ECTS/LP) *	120
SZD-0219: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP) (6 ECTS/LP) * ...	121
SZD-0221: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) (6 ECTS/LP)	122
SZD-0223: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	124
ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT (6 ECTS/LP) *	126
ZCS-2100: Softskills - Kommunikationskompetenz (2 ECTS/LP) *	128
ZCS-2200: Softskills - Sozialkompetenz (2 ECTS/LP) *	130
ZCS-2300: Softskills - Methodenkompetenz (2 ECTS/LP) *	132
MTH-3981: Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP)	134
MTH-3982: Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP)	135
MTH-3983: Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP)	136
MTH-3984: Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP)	137
MTH-3985: Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP)	138
MTH-3986: Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP)	139

14) Int. Master Mathematical Analysis and Modelling G: Abschlussleistung ECTS: 30

MTH-2020: Masterarbeit mit Kolloquium (30 ECTS/LP)	140
--	-----

Modul MTH-3610: Ergänzungen zu Analysis <i>Complements on analysis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Das Ergänzungsmodul dient der gezielten Einarbeitung in Grundlagen der analytischen Themengebiete bzw. des analytischen Themenumfeldes der mathematischen Wahlpflicht- und Wahlmodule der Modulgruppen B1 bis B7 bzw. E.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Analysis Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Ergänzungen zu Analysis Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 15 Minuten, unbenotet		

Modul MTH-3620: Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen <i>Complements on functional analysis/partial differential equations</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Das Ergänzungsmodul dient der gezielten Einarbeitung in Grundlagen der funktionalanalytischen Themengebiete bzw. des funktionalanalytischen Themenumfeldes mit Bezug zu partiellen Differentialgleichungen der mathematischen Wahlpflicht- und Wahlmodule der Modulgruppen B1 bis B7 bzw. E.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 15 Minuten, unbenotet		

Modul MTH-3630: Ergänzungen zu Stochastik <i>Complements on stochastics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Das Ergänzungsmodul dient der gezielten Einarbeitung in Grundlagen der stochastischen Themengebiete bzw. des stochastischen Themenumfeldes der mathematischen Wahlpflicht- und Wahlmodule der Modulgruppen B1 bis B7 bzw. E.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Stochastik Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Ergänzungen zu Stochastik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 15 Minuten, unbenotet		

Modul MTH-3640: Ergänzungen zu Numerik <i>Complements on numerics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Das Ergänzungsmodul dient der gezielten Einarbeitung in Grundlagen der numerischen Themengebiete bzw. des numerischen Themenumfeldes der mathematischen Wahlpflicht- und Wahlmodule der Modulgruppen B1 bis B7 bzw. E.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Numerik Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Ergänzungen zu Numerik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 15 Minuten, unbenotet		

Modul MTH-1610: Mathematische Modellierung <i>Mathematical modelling</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständis der Abbildung realer Prozesse in mathematische Strukturen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Mathematische Modellierung Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig SWS: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Mathematische Modellierung (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Mathematische Modellierung Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung <i>Achievement at a foreign university in Mathematical modelling</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständis der Abbildung realer Prozesse in mathematische Strukturen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen <i>Numerical analysis of partial differential equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Ideen der Finite-Elemente-Methode im allgemeinen und Konstruktion der Lagrange-Elemente bzgl. simplizialen Triangulierungen und a posteriori Fehlerschätzung für elliptische Probleme im speziellen; Konvergenzaussagen, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfohlen: Analysis (insb. Funktionalanalysis), Einführung in die Numerik, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Numerik partieller Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Malte Peter Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Es werden die Grundlagen der Standardmethoden zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt. Finite-Differenzen-Methode auf rechteckigen und nicht rechteckigen Gebieten Finite-Elemente-Methode inkl. Triangulierung Lagrange-Elemente Adaptivität für elliptische Probleme		
Literatur: Grossmann, C., Ross, H.-G.: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen. Teubner, 2005 . Hackbusch: Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen. Springer. 2010		

Prüfung

Numerik partieller Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen <i>Achievement at a foreign university in Numerical analysis of partial differential equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Ideen der Finite-Elemente-Methode im allgemeinen und Konstruktion der Lagrange-Elemente bzgl. simplizialen Triangulierungen und a posteriori Fehlerschätzung für elliptische Probleme im speziellen; Konvergenzaussagen, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen <i>Stochastic Differential Equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der stochastischen Analysis insbesondere der stochastischen Differentialgleichungen. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur für Anwendungen im Bereich Finanzmathematik und stochastischer Dynamik, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Stochastische Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Dirk Blömker Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		

Inhalte:

Dieses Modul führt in die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen ein.

Ito-Formel

Ito-Isometrie

Ito-Integral

Martingale

Brownsche Bewegung

Existenz-und Eindeigkeitssatz

Diffusionsprozesse

partielle Differentialgleichungen

Black-Scholes Formel

Optionspreisbewertung

Voraussetzungen: Notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Analysis.

Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und stochastischen Prozessen.

Literatur:

Oksendal: Stochastic Differential Equations. Springer.

Karatzas Shreve: Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer.

Evans: An Introduction to Stochastic Differential Equations.

Steele: Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer.

Prüfung

Stochastische Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) <i>Probability IV</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die nötigen mathematischen Konzepte zur Beschreibung zufälliger, zeitabhängiger Prozesse verstehen und mit ihnen umgehen können. Darüber hinaus sollen sie wichtige Beweiskonzepte und Konstruktionen aus dem Bereich der stochastischen Prozesse beherrschen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I Analysis I Analysis II Einführung in die Stochastik (Stochastik I) Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Es werden folgende Kernthemen behandelt: 1. Strenge Einführung des Begriffs "Stochastischer Prozess" und "Stochastisches Feld" mit Beispielen. 2. Pfadigenschaften der Stochastischen Prozesse. 3. Gaußsche Prozesse, Lévy-Prozesse. 4. Brownsche Bewegung und ihre Eigenschaften. 5. Poisson-Prozess. 6. Irrfahrten und Konvergenz gegen Brownsche Bewegung.		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (Vorlesung + Übung)		

Die Studierenden sollen die nötigen mathematischen Konzepte zur Beschreibung zufälliger, zeitabhängiger Prozesse verstehen und mit ihnen umgehen können. Darüber hinaus sollen sie wichtige Beweiskonzepte und Konstruktionen aus dem Bereich der stochastischen Prozesse beherrschen.

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

Modulprüfung, Die genaue Prüfungsform wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik <i>Achievement at a foreign university in Stochastics</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Stochastik Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Stochastik Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Beispielklassen in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung Forschungsliteratur in diesen Gebieten zu lesen und sich selbstständig in weiterführende Aspekte einzuarbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** unregelmäßig**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

SWS: 6**ECTS/LP:** 9**Inhalte:**

Ausgewählte Aspekte der Theorie der Nichtlinearen Partiellen Differentialgleichungen

Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis sowie der schwachen Lösungstheorie linearer elliptischer Gleichungen.

Literatur:

- * Gilbarg, D., Trudinger, N.S.: Elliptic Partial Differential Equations of Second Order (Springer, 1977)
- * Giusti, E.: Direct Methods in the Calculus of Variations (World Scientific Publishing, 2003)
- * Giaquinta, M., Martinazzi, L.: An Introduction to the Regularity Theory for Elliptic Systems, Harmonic Maps and Minimal Graphs (Edizioni della Normale, 2012,
- * Evans, L.C.: Partial Differential Equations (AMS, 1998),
- * Renardy, M., Rogers, R.C.: An Introduction to Partial Differential Equations (Springer, 1993),
- * Schweizer, B.: Partielle Differentialgleichungen (Springer, 2013)

Prüfung**Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen**

Portfolioprüfung

Modul MTH-1540: Variationsrechnung		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen klassische Herangehensweisen sowie moderne Zugänge zu Problemen der Variationsrechnung. Sie sind in der Lage, theoretische Modelle naturwissenschaftlicher Probleme in einfachen Fällen selbst zu formulieren, solche Modelle aber auch in komplexen Situationen zu verstehen und problemorientiert zu analysieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Variationsrechnung****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** alle 4 Semester**Arbeitsaufwand:**

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

SWS: 6**ECTS/LP:** 9**Inhalte:**

klassische Probleme der Variationsrechnung, Euler-Lagrange-Gleichungen, Funktionenräume, (semi-)konvexe Analysis, direkte Methode der Variationsrechnung, Anwendungen

Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung sowie der Grundlagen der Funktionalanalysis.

Literatur:

Dacorogna: Direct Methods in the Calculus of Variations. Springer.

Prüfung**Variationsrechnung**

Portfolioprüfung

Modul MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung <i>Achievement at a foreign university in Partial differential equations or Calculus of variations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1580: Kontrolltheorie		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Förderung von abstraktem Denken, Anwenden analytischer und geometrischer Methoden im Anwendungszusammenhang. Die Studenten sollen in einem mathematisch relativ einfachen, linearen Kontext die grundlegenden Fragestellungen der Kontrolltheorie und Konzepte zu deren Lösung lernen. Ferner sollen sie die Befähigung zum selbständigen Erarbeiten der aktuellen Forschungsliteratur erwerben.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Kontrolltheorie</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> <p>Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Steuerungssysteme • Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit • Rekonstruierbarkeit und Beobachtbarkeit • Stabilität • Stabilisierbarkeit und Entdeckbarkeit • Polvorgabe • Linear-quadratisches Optimierungsproblem <p>Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endlich dimensionalen Räumen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerik</p>
<p>Literatur:</p> <p>Knobloch, H.W., Kwakernaak, H. Lineare Kontrolltheorie. Springer, 1985</p> <p>Sontag, E.: Mathematical Control Theory. Springer, 1998.</p> <p>Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: Mathematical Systems Theory I. Springer, 2005.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kontrolltheorie (Vorlesung + Übung)</p>

Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein: Lineare Steuerungssysteme Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit Rekonstruierbarkeit und Beobachtbarkeit Stabilität Stabilisierbarkeit und Entdeckbarkeit Polvorgabe Linear-quadratisches Optimierungsproblem Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endlich-dimensionalen Räumen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerik

Prüfung

Kontrolltheorie

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion		9 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis verschiedener Modellreduktionsverfahren, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Verfahren auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I, II; Analysis I, II; Numerik I, II		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Modellreduktion****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** alle 4 Semester**SWS:** 6**Inhalte:**

Es werden die Grundlagen der Steuerungstheorie sowie verschiedene Modellreduktionsverfahren und ihre Anwendung auf praktische Probleme behandelt.

Mathematische Grundlagen der Steuerungstheorie

Gramian basierte Modellreduktion

Krylovraum-Verfahren

Modellreduktion für nichtlineare Systeme

Voraussetzungen: keine besonderen Voraussetzungen

Literatur:

Antoulas, A.C.: Approximation of Large-Scale Dynamical Systems. SIAM, Philadelphia, PA, 2005.

Zhou, K., Doyle, J.C., Glover, K.: Robust and Optimal Control. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.

Prüfung**Modellreduktion**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion <i>Achievement at a foreign university in Control theory and Model order reduction</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Peterseim		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der linearen und quadratischen Programmierung sowie allgemeiner Minimierungsprobleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung endlichdimensionaler Optimierungsprobleme, insbesondere mit Nebenbedingungen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Programmierkenntnisse, grundlegende Kenntnisse der Numerik		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, primal-duale Innere-Punkt-Verfahren, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung</p>
<p>Prüfung</p> <p>Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)</p> <p>Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten</p>

Modul MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Finanzmathematik und der einfachsten numerischen Verfahren zur Lösung der zugrundeliegenden Probleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der Grundlagen der Optionspreisbewertung inkl. Black-Scholes-Modell, der Monte-Carlo-Methoden, der stochastischen Differentialgleichungen und deren numerischer Lösung sowie der Finite-Differenzen-Approximationen zur Lösung parabolischer Probleme; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse der Numerik und der Stochastik		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Bewertung von Optionen, insbesondere Grundlagen der Optionsbewertung, Ito-Kalkül, Black-Scholes-Formel und Black-Scholes-Gleichungen, Monte-Carlo-Methoden und Finite-Differenzen-Verfahren		
Prüfung Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) Modulprüfung, mündliche Einzelprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik <i>Achievement at a foreign university in Numerics of business mathematics</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1570: Dynamische Systeme <i>Dynamical Systems</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Inhalte: siehe Modulteil Lehrveranstaltung		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich Dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in Funktionalanalysis und Differentialgleichungen sind hilfreich		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Dynamische Systeme Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9
Inhalte: unter anderem: dynamische Systeme (zufällig und nicht-autonom), Attraktoren, Halbflüsse, Markov Halbgruppen, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos
Prüfung Dynamische Systeme Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme <i>Achievement at a foreign university in Dynamical systems</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1360: Seminar zur Analysis <i>Seminar Analysis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Inhalte: siehe die jeweiligen Veranstaltungen. Wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters festgelegt.		
Lernziele/Kompetenzen: Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung komplexer Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten mathematischen Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Eine der zugeordneten Moduleile muss abgelegt werden. Die genaue Form der Modulprüfung wird rechtzeitig vor Beginn des Semesters festgelegt.
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Moduleil: Seminar zur Analysis Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 6
Lernziele: Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen Erarbeiten wissenschaftlicher Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung komplexer Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten mathematischen Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen.

Inhalte:

aktuelle wechselnde Forschungsthemen.

Wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

Literatur:

Wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Seminar zu Numerik stochastischer Differentialgleichungen** (Seminar)**Seminar zu gewöhnlichen Differentialgleichungen** (Seminar)

Dies ist ein Seminar zur Analysis (Master Mathematik) oder ein mathematisches Seminar (BSc) und kann auch im Rahmen eines Spezialisierungsmoduls belegt werden.

Seminar zu konvexe Mengen und konvexe Funktionen (Seminar)

Dieses Seminar richtet sich sowohl an Bachelor- sowie Masterstudenten. Die zentralen Konzepte der konvexen Analysis sind trotz ihrer einfachen Definition erstaunlich vielfältig und erlauben zahlreiche Anwendungen, beispielsweise in Geometrie, Analysis, Optimierung und den Wirtschaftswissenschaften. Im Seminar lernen wir wichtige Resultate über konvexen Mengen und Funktionen sowie einige ihrer Anwendungen kennen. Eine Auswahl möglicher Vortragsthemen umfasst: 1) Die Sätze von Caratheodory, Radon & Helly 2) Der Isolationssatz und der Satz von Krein--Milman 3) Trennungssätze 4) Anwendung: ein optimales Kontrollproblem 5) Fundamentale Eigenschaften konvexer Funktionen 6) Die konjugierte Funktion und das Subdifferential

Seminar zur Variationsrechnung (Seminar)**Seminar zur harmonischen Analysis** (Seminar)

Die harmonische Analysis beschäftigt sich mit der Analysis auf lokal kompakten Gruppen. Eine lokal kompakte Gruppe ist ein topologischer Raum zusammen mit einer Gruppenstruktur, so daß Addition und Inversenbildung stetig sind und jeder Punkt eine kompakte Umgebung besitzt. Das klassische Beispiel für eine solche lokal kompakte Gruppe ist $(\mathbb{R}, +, 0)$. Andere Beispiele sind die diskrete Gruppe $(\mathbb{Z}, +, 0)$, die Kreisgruppe $(U(1), \cdot, 1)$ oder die multiplikative Gruppe $(\mathbb{R}^*, \cdot, 1)$. Die Resultate der harmonischen Analysis sind sowohl für die angewandte Analysis als auch für die Funktionentheorie, die analytische Zahlentheorie und die theoretische Physik wichtig. Im Seminar, welches sich sowohl an Bachelor- als auch an Masterstudenten richtet, werden wir unter anderem folgende Themen ansprechen: Haarsches Maß: Das Haarsche Maß verallgemeinert das Lebesguesche Maß auf \mathbb{R} auf beliebige lokal kompakte Gruppen. Pontryagin-Dualität: Jeder lokal kompakten abelschen Gruppe G wird eine duale Gruppe G zugeor
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung**Seminar zur Analysis Seminar zur Analysis**

Modulprüfung, wird in der jeweiligen Veranstaltung vor dem Semesterbeginn festgelegt

Modul MTH-2090: Seminar zur Numerik <i>Seminar on numerical mathematics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Entwicklung, Analyse und Implementation moderner numerischer Methoden. Die Studierenden haben Kenntnisse verschiedener mathematischer Modelle der Kontinuumsmechanik sowie zugehöriger numerischer Lösungsstrategien. Sie haben die Fertigkeit, sich Problemstellungen aus dem Gebiet der mathematischen Modellierung und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen selbstständig mittels Literaturstudium zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung entsprechender Problemstellungen und Lösungsansätze anderen zu vermitteln.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar zur Numerik: Die TOP 10 Algorithmen		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester		
SWS: 2		
ECTS/LP: 6		
Inhalte: Von den Editoren der Zeitschrift "Computing in Science and Engineering" wurden 2000 zehn Algorithmen ausgewählt, die ihrer Ansicht nach die größte Bedeutung für Wissenschaft und Technik im 20. Jahrhundert hatten. In diesem Seminar sollen diese Algorithmen und ihre Anwendungen näher betrachtet werden. Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse in Numerik I.		
Literatur: Special Issue of the Computing in Science and Engineering, J. Dongarra, F. Sullivan, eds., 2000		
Modulteil: Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik		
Lehrformen: Seminar		
Sprache: Deutsch / Englisch		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester		
Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
SWS: 2		
ECTS/LP: 6		

<p>Inhalte:</p> <p>Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)</p> <p>Fortgeschrittene Lösungsverfahren für große lineare Gleichungssysteme bzw. Eigenwertprobleme</p> <p>Regelung dynamischer Systeme</p> <p>Modellierung und Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie von Differentialgleichungen)</p> <p>Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen)</p> <p>Voraussetzungen: keine besonderen Voraussetzungen</p>
<p>Literatur:</p> <p>Billingham, J., King, A.C.: Wave motion. Cambridge.</p> <p>Braun, M.: Differential equations and their applications. Springer.</p> <p>Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: Mathematische Modellierung. Springer.</p> <p>Dautray, R., Lions, J.-L.: Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology. Springer.</p> <p>Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: Mathematical Systems Theory I. Springer.</p> <p>Hornung, U.: Homogenization and Porous Media. Springer.</p> <p>Meister, A.: Numerik linearer Gleichungssysteme. Vieweg.</p> <p>Saad, Y.: Iterative methods for sparse linear systems. SIAM.</p> <p>Saad, Y.: Numerical methods for large eigenvalue problems. SIAM.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Seminar zu Numerik stochastischer Differentialgleichungen (Seminar)</p> <p>Seminar zur Numerik (Seminar)</p> <p>Seminar zur Numerik (Master) - Numerische Simulation von Wellen (Seminar)</p> <p>In den Naturwissenschaften spielen Wellen eine entscheidende Rolle, sei es bei der Lichtausbreitung, dem Zusammenspiel von elektrischen und magnetischen Feldern oder der Teilchenentwicklung. In diesem Seminar werden numerische Methoden für verschiedene Arten von Wellengleichungen behandelt, insbesondere Gleichungen für zeitabhängige und zeitunabhängige Schallwellen, Maxwell-Gleichungen für elektromagnetische Wellen sowie die Schrödinger-Gleichung der Quantenmechanik. Die Wellensimulation mittels numerischer Verfahren wird dabei durch spezielle Probleme wie Streuung und Stabilität beeinflusst. Zudem sollten numerische Methoden die Erhaltungseigenschaften von Lösungen der obigen Gleichungen gewährleisten. In diesem Seminar sollen numerische Verfahren für diese Art von Problemen vorgestellt werden, insbesondere anhand von einfachen numerischen Beispielen. Als Basis der jeweiligen Seminarthemen dienen ausgewählte Buchkapitel und Artikel in Journalen. In der Seminarvorbereitung werden die ... (weiter siehe Digicampus)</p> <p>Seminar zur Numerik - Optimierungsalgorithmen auf Matrixmannigfaltigkeiten (Seminar)</p>
<p>Modulteil: Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Linearen Algebra</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 6</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Das Seminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Numerischen Linearen Algebra. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden.</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse in Numerik I</p>

Prüfung

Seminar zur Numerik: Die TOP 10 Algorithmen

Modulprüfung, Der konkrete Typ der Modulprüfung (Vortrag oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolio) wird jeweils spätestens eine Woche vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Prüfung

Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik

Modulprüfung, kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung. Bearbeitungszeit: 3 Monate, Dauer der mündlichen Darstellung: 75 Minuten.

Prüfung

Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Linearen Algebra

Modulprüfung, Der konkrete Typ der Modulprüfung (Vortrag oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolio) wird jeweils spätestens eine Woche vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul MTH-1400: Seminar zur Optimierung <i>Seminar in Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür Harks, Tobias, Prof. Dr.		
Lernziele/Kompetenzen: Selbstständige Erarbeitung mathematischer Inhalte sowie einer angemessenen Präsentation in Wort und Schrift		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) Lineare Algebra Modul Lineare Algebra I (MTH-1000) - empfohlen Modul Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (MTH-1140) - empfohlen		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Seminar zur Optimierung Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6		
Inhalte: Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Mathematisches Seminar im Themengebiet Optimierung (Bachelor/Master) (Seminar) Das Seminar behandelt ausgewählte Kapitel der mathematischen Optimierung: - Stochastische Optimierung - Nichtglatte Optimierung - Mehrzieloptimierung - Numerische Verfahren der Optimierung - Anwendungen in der diskreten Finanzmathematik Seminar zur Optimierung und Spieltheorie (Seminar) Seminar zur semidefiniten und robusten Optimierung (Seminar) Seminar über Algorithmen und Datenstrukturen für Master (Seminar) Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt		
Prüfung Seminar zur Optimierung Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Modul MTH-1410: Seminar zur Stochastik <i>Seminar on Probability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel		
Inhalte: Behandlung verschiedener Typen von mehrdimensionalen Verteilungen und deren Eigenschaften ausgehend von den meist bekannten eindimensionalen Verteilungen: Wichtige Beispiele sind dabei die Normalverteilung, Exponential- und Poisson-Verteilung.		
Lernziele/Kompetenzen: Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung von Problemstellungen auf der Stochastik und deren Anwendungen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die schriftliche Ausarbeitung von Texten mit mathematischem Inhalt (in TeX)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Stochastik I und II sind wünschenswert.		
Angebotshäufigkeit: jährlich alle 2 Semester	Empfohlenes Fachsemester: 5. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Seminar zur Stochastik Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6		
Lernziele: Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung von Problemstellungen auf der Stochastik und deren Anwendungen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; Sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die schriftliche Ausarbeitung von Texten mit mathematischem Inhalt (in TeX)		
Inhalte: Behandlung verschiedener Typen von mehrdimensionalen Verteilungen und deren Eigenschaften ausgehend von den meist bekannten eindimensionalen Verteilungen: Wichtige Beispiele sind dabei die Normalverteilung, Exponential- und Poisson-Verteilung.		
Literatur: Johnson, N.L., Kotz, S., Balakrishnan, N.: Discrete Multivariate Distributions. Wiley & Sons, 1996 Johnson, N.L., Kotz, S., Balakrishnan, N.: Continuous Multivariate Distributions. Wiley & Sons, 2000. Weitere Literatur wird in dem Seminar bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Mathematisches Seminar im Themengebiet Optimierung (Bachelor/Master) (Seminar)		

Das Seminar behandelt ausgewählte Kapitel der mathematischen Optimierung: - Stochastische Optimierung - Nichtglatte Optimierung - Mehrzieloptimierung - Numerische Verfahren der Optimierung - Anwendungen in der diskreten Finanzmathematik

Seminar zur Stochastik (Bachelor): ML:SL (Seminar)

Tree Based Methods, Neural Networks, Support Vector Machines, Random Forests, Unsupervised Learning

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Zeitstetige autoregressive Prozesse stellen seit vielen Jahren eine wichtige Modellklasse in konometrischen Anwendungen dar. So spielen Ornstein-Uhlenbeck-Prozesse als wohl bekannteste Vertreter dieser Klasse eine entscheidende Rolle in Bereichen der Finanzmathematik. Im Rahmen dieses Seminars wollen wir uns mit der • statistischen Analyse, • Schätzung, • und Anwendung, von autoregressiven Prozessen auseinandersetzen.

Seminar zur harmonischen Analysis (Seminar)

Die harmonische Analysis beschäftigt sich mit der Analysis auf lokal kompakten Gruppen. Eine lokal kompakte Gruppe ist ein topologischer Raum zusammen mit einer Gruppenstruktur, so daß Addition und Inversenbildung stetig sind und jeder Punkt eine kompakte Umgebung besitzt. Das klassische Beispiel für eine solche lokal kompakte Gruppe ist $(\mathbb{R}, +, 0)$. Andere Beispiele sind die diskrete Gruppe $(\mathbb{Z}, +, 0)$, die Kreisgruppe $(U(1), \cdot, 1)$ oder die multiplikative Gruppe $(\mathbb{R}^*, \cdot, 1)$. Die Resultate der harmonischen Analysis sind sowohl für die angewandte Analysis als auch für die Funktionentheorie, die analytische Zahlentheorie und die theoretische Physik wichtig. Im Seminar, welches sich sowohl an Bachelor- als auch an Masterstudenten richtet, werden wir unter anderem folgende Themen ansprechen: Haarsches Maß: Das Haarsche Maß verallgemeinert das Lebesguesche Maß auf \mathbb{R} auf beliebige lokal kompakte Gruppen. Pontryagin-Dualität: Jeder lokal kompakten abelschen Gruppe G wird eine duale Gruppe G zugeor
... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Seminar zur Stochastik: Hausdorff-Maß

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig

SWS: 2

ECTS/LP: 6

Inhalte:

Äußeres Maß, Hausdorff-Maß k -ter Ordnung in \mathbb{R}^d , Integration bzgl. eines Hausdorff-Maßes, Transformationsformeln für Integrale, Hausdorff-Dimension von Nullmengen, Selbstähnlichkeit, Mengen vom Cantor-Typ, Normale Zahlen.
Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I und II, Stochastik I (Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie)

Literatur:

C.A. Rogers: Hausdorff Measure, Cambridge UP, 1998
P. Billingsley: Probability and Measure, 3rd ed., Wiley, 2003
P. Billingsley: Ergodic Theory and Information, Wiley, 1965
K. Falconer: Fractal Geometry, 2nd ed., Wiley, 1998

Prüfung

Seminar zur Stochastik

Seminar, Vortrag / Prüfungsdauer: 60 Minuten

Beschreibung:

Im Seminar wird zuerst die Konstruktion und die wichtigsten Eigenschaften der Brown'schen Bewegung besprochen.
Im zweiten Teil werden dann einige Anwendungen (wie zum Beispiel die Lösung partieller Differentialgleichungen) der Brown'schen Bewegungen in der Analysis untersucht.

Prüfung

Seminar zur Stochastik: Hausdorff-Maß

Seminar / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MTH-1730: Oberseminar zur Analysis <i>Research Seminar Analysis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker Beck, Colonius, Peter, Schmidt		
Inhalte: Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Analysis. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden. Voraussetzungen: Vertieftes Wissen im Bereich Analysis etwa über		
Lernziele/Kompetenzen: Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Analysis und ihrer Anwendungen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten mit aktueller wissenschaftlicher Literatur im Bereich Analysis, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe analytischer Methoden, Entwicklung neuer mathematischer Methoden. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliche Vortragstechniken, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von mathematischen Theorien.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Differentialgleichungen oder Funktionalanalysis. Empfehlenswert sind mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich der vertieften Analysis.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Oberseminar zur Analysis Lehrformen: Seminar Dozenten: Prof. Dr. Lisa Beck, Prof. Dr. Bernd Schmidt, Prof. Dr. Malte Peter, Prof. Dr. Fritz Colonius, Prof. Dr. Dirk Blömker Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2 ECTS/LP: 6		

Inhalte:

Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Analysis. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden.

Literatur:

Nach Vereinbarung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Prüfungsmodul Oberseminar Differentialgleichungen

Prüfung

Vortrag

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MTH-1750: Oberseminar zur Numerik <i>Advanced seminar on numerical mathematics</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Teilbereich der Angewandten Analysis bzw. Numerik. Sie haben die Fertigkeit sich Problemstellungen der aktuellen Forschung selbstständig mittels Literaturstunden zu erarbeiten und in Form einer Präsentation darzustellen. Sie besitzen die Kompetenz, die Bedeutung der Problemstellungen und deren Lösungsansätze in einem speziellen Forschungsthema anderen zu vermitteln und diese auch in wissenschaftlicher Diskussion überzeugend zu vertreten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Oberseminar zur Numerik: Modellreduktion****Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** jedes Semester**SWS:** 2**ECTS/LP:** 6**Inhalte:**

Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Modellreduktion. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden

Voraussetzungen: Empfehlenswert sind die mit dem erfolgreichen Absolvieren von mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Numerik einhergehenden Kompetenzen.

Modulteil: Oberseminar zur Numerik: Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen**Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** jedes Semester**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Seminar (Präsenzstudium)

SWS: 2**ECTS/LP:** 6**Inhalte:**

Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im Bereich der Numerischen Mathematik und Angewandten Analysis inkl. mathematische Modellierung. Die Themen variieren nach den Vorkenntnissen der Studierenden

Voraussetzungen: Empfehlenswert sind die mit dem erfolgreichen Absolvieren von mindestens zwei aufeinander aufbauende Vorlesungen oder Seminare im Bereich Numerik einhergehenden Kompetenzen.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Oberseminar zur Numerik

Oberseminar zur Numerik

Prüfung

Oberseminar zur Numerik: Modellreduktion

Modulprüfung, Der konkrete Typ der Modulprüfung (Vortrag oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolio) wird jeweils spätestens eine Woche vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Prüfung

Oberseminar zur Numerik: Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen

Modulprüfung, Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung. Bearbeitungszeit: 3 Monate, Dauer der mündlichen Darstellung: 75 Minuten.

Modul MTH-1640: Oberseminar zur Optimierung <i>Advanced Seminar in Optimization</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Harks		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse über die aktuelle Forschung im Bereich der Optimierung. Befähigung zum eigenständigen wissenschaftlichen Arbeiten und zur Darstellung der resultierenden Forschungsergebnisse. Beherrschung verschiedener Präsentationstechniken.		
Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Einführung in die Optimierung		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit:	
Modulteile		
Modulteil: Oberseminar zur Optimierung Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6		
Inhalte: Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Optimierung diskutiert.		
Prüfung Oberseminar zur Optimierung Mündliche Prüfung		

Modul MTH-1760: Oberseminar zur Stochastik <i>Graduate seminar on probability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel Prof. Dr. Lothar Heinrich		
Inhalte: Vortragen von wissenschaftlichen Ergebnissen, die insbesondere im Zusammenhang von Graduierungsarbeiten (Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen) erarbeitet wurden. Wissenschaftliche Vorträge von Lehrstuhlangehörigen sowie Gästen aus dem In- und Ausland zwecks Vermittlung neuester Ergebnisse auf dem Gebiet der Stochastik		
Lernziele/Kompetenzen: Oberseminar zur Stochastik: Erlernen und Erproben verschiedener Präsentationstechniken. Verstehen und Vermitteln weiterführenden stochastischen Problems. Führen von mathematischen Diskussionen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Abschlussarbeit in der Stochastik oder Statistik bei einem der beteiligten Professoren.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Oberseminar zur Stochastik Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2		
Inhalte: Vortragen von wissenschaftlichen Ergebnissen, die insbesondere im Zusammenhang von Graduierungsarbeiten (Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen) erarbeitet wurden. Wissenschaftliche Vorträge von Lehrstuhlangehörigen sowie Gästen aus dem In- und Ausland zwecks Vermittlung neuester Ergebnisse auf dem Gebiet der Stochastik.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zur Statistik Oberseminar zur Stochastik		
Prüfung Oberseminar zur Stochastik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten		

Moduleile
<p>Moduleil: Oberseminar zur Wirtschaftsmathematik Sprache: Deutsch SWS: 2</p>
<p>Inhalte: Diskussion und Präsentation aktueller Forschungsthemen aus der Finanz- und Versicherungsmathematik. Voraussetzungen: Laufende Abschlußarbeit in Finanz- oder Versicherungsmathematik</p>
<p>Literatur: wird individuell vereinbart</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Wirtschaftsmathematik wird dem Oberseminar im Bereich Stochastik zugeordnet</p>
<p>Prüfung Oberseminar zur Wirtschaftsmathematik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>
Moduleile
<p>Moduleil: Oberseminar zur Stochastik: Praxis der Finanz- und Versicherungsmathematik Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2</p>
<p>Inhalte: Aktuelle stochastische und statistische Fragestellungen aus der Finanz- und Versicherungsmathematik Voraussetzungen: Stochastik I / II, empfohlen: weiterführende Vorlesungen zur Stochastik und Statistik.</p>
<p>Literatur: individuelle Literatur zum Thema</p>
<p>Prüfung Oberseminar zur Stochastik: Praxis der Finanz- und Versicherungsmathematik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>

Modul MTH-2098: Auslandsleistung mathematisches Seminar I <i>Achievement at a foreign university: Seminar I</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung mathematisches Seminar I Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2 ECTS/LP: 6		
Prüfung Auslandsleistung mathematisches Seminar I Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-2099: Auslandsleistung mathematisches Seminar II <i>Achievement at a foreign university: Seminar II</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung mathematisches Seminar II Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2 ECTS/LP: 6		
Prüfung Auslandsleistung mathematisches Seminar II Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1770: Mathematisches Softwareprojekt <i>Mathematical software project</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten die Kompetenz, ein mathematisches Problem in einer Weise zu erarbeiten und aufzubereiten, dass es einen rechnergestützten Zugang ermöglicht. Sie erlernen, die Lösung selbständig in Form eines Software-Projekts auf dem Computer zu realisieren, und erarbeiten sich dadurch einen zielgerichteten Umgang mit einer Programmiersprache oder einem mathematischen Software-System.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Mathematisches Softwareprojekt Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 6		
Inhalte: Ziel des Moduls ist die selbständige Erarbeitung eines mathematischen Problems und dessen rechnergestützte Lösung. Diese kann sowohl mithilfe in einer der üblichen Programmiersprachen (wie C/C++, Java, Python) eigenständig erstellten Software oder durch selbständig entwickelte Module zu bestehenden Software-Systemen und -Umgebungen (wie Mathematica, Maple, R, Sage) realisiert werden. Das Thema des Projekts wird von der jeweiligen Betreuerin/dem jeweiligen Betreuer vorgeschlagen. Es umfasst ein mathematisches Problem aus einem beliebigen, am Institut vertretenen Teilgebiet der Mathematik. Voraussetzungen:		
Prüfung Mathematisches Softwareprojekt praktische Prüfung / Prüfungsdauer: 1 Monate		

Modul MTH-1610: Mathematische Modellierung <i>Mathematical modelling</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständis der Abbildung realer Prozesse in mathematische Strukturen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Mathematische Modellierung Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig SWS: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Mathematische Modellierung (Vorlesung + Übung)		
Prüfung Mathematische Modellierung Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung <i>Achievement at a foreign university in Mathematical modelling</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Abbildung realer Prozesse in mathematische Strukturen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen <i>Numerical analysis of partial differential equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Ideen der Finite-Elemente-Methode im allgemeinen und Konstruktion der Lagrange-Elemente bzgl. simplizialen Triangulierungen und a posteriori Fehlerschätzung für elliptische Probleme im speziellen; Konvergenzaussagen, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfohlen: Analysis (insb. Funktionalanalysis), Einführung in die Numerik, Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Numerik partieller Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Malte Peter Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Es werden die Grundlagen der Standardmethoden zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen behandelt. Finite-Differenzen-Methode auf rechteckigen und nicht rechteckigen Gebieten Finite-Elemente-Methode inkl. Triangulierung Lagrange-Elemente Adaptivität für elliptische Probleme		
Literatur: Grossmann, C., Ross, H.-G.: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen. Teubner, 2005 . Hackbusch: Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen. Springer. 2010		

Prüfung

Numerik partieller Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen <i>Achievement at a foreign university in Numerical analysis of partial differential equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Finite-Differenzen-Methode sowie der Ideen der Finite-Elemente-Methode im allgemeinen und Konstruktion der Lagrange-Elemente bzgl. simplizialen Triangulierungen und a posteriori Fehlerschätzung für elliptische Probleme im speziellen; Konvergenzaussagen, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen <i>Stochastic Differential Equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der stochastischen Analysis insbesondere der stochastischen Differentialgleichungen. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur für Anwendungen im Bereich Finanzmathematik und stochastischer Dynamik, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefte Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 6.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Moduleil: Stochastische Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Prof. Dr. Dirk Blömker Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		

Inhalte:

Dieses Modul führt in die Theorie der stochastischen Differentialgleichungen ein.

Ito-Formel

Ito-Isometrie

Ito-Integral

Martingale

Brownsche Bewegung

Existenz-und Eindeigkeitssatz

Diffusionsprozesse

partielle Differentialgleichungen

Black-Scholes Formel

Optionspreisbewertung

Voraussetzungen: Notwendig ist ein gutes Grundwissen in der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Analysis.

Hilfreich, aber nicht zwingend notwendig, sind Vorkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und stochastischen Prozessen.

Literatur:

Oksendal: Stochastic Differential Equations. Springer.

Karatzas Shreve: Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer.

Evans: An Introduction to Stochastic Differential Equations.

Steele: Stochastic Calculus and Financial Applications. Springer.

Prüfung

Stochastische Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) <i>Probability IV</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die nötigen mathematischen Konzepte zur Beschreibung zufälliger, zeitabhängiger Prozesse verstehen und mit ihnen umgehen können. Darüber hinaus sollen sie wichtige Beweiskonzepte und Konstruktionen aus dem Bereich der stochastischen Prozesse beherrschen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I Analysis I Analysis II Einführung in die Stochastik (Stochastik I) Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Es werden folgende Kernthemen behandelt: 1. Strenge Einführung des Begriffs "Stochastischer Prozess" und "Stochastisches Feld" mit Beispielen. 2. Pfadigenschaften der Stochastischen Prozesse. 3. Gaußsche Prozesse, Lévy-Prozesse. 4. Brownsche Bewegung und ihre Eigenschaften. 5. Poisson-Prozess. 6. Irrfahrten und Konvergenz gegen Brownsche Bewegung.		
Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (Vorlesung + Übung)		

Die Studierenden sollen die nötigen mathematischen Konzepte zur Beschreibung zufälliger, zeitabhängiger Prozesse verstehen und mit ihnen umgehen können. Darüber hinaus sollen sie wichtige Beweiskonzepte und Konstruktionen aus dem Bereich der stochastischen Prozesse beherrschen.

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

Modulprüfung, Die genaue Prüfungsform wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben.

Modul MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik <i>Achievement at a foreign university in Stochastics</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Stochastik Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Stochastik Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Beispielklassen in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung Forschungsliteratur in diesen Gebieten zu lesen und sich selbstständig in weiterführende Aspekte einzuarbeiten.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig		
Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
SWS: 6		
ECTS/LP: 9		
Inhalte: Ausgewählte Aspekte der Theorie der Nichtlinearen Partiellen Differentialgleichungen Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis sowie der schwachen Lösungstheorie linearer elliptischer Gleichungen.		
Literatur: * Gilbarg, D., Trudinger, N.S.: Elliptic Partial Differential Equations of Second Order (Springer, 1977) * Giusti, E.: Direct Methods in the Calculus of Variations (World Scientific Publishing, 2003) * Giaquinta, M., Martinazzi, L.: An Introduction to the Regularity Theory for Elliptic Systems, Harmonic Maps and Minimal Graphs (Edizioni della Normale, 2012, * Evans, L.C.: Partial Differential Equations (AMS, 1998), * Renardy, M., Rogers, R.C.: An Introduction to Partial Differential Equations (Springer, 1993), * Schweizer, B.: Partielle Differentialgleichungen (Springer, 2013)		
Prüfung		
Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen Portfolioprüfung		

Modul MTH-1540: Variationsrechnung		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen klassische Herangehensweisen sowie moderne Zugänge zu Problemen der Variationsrechnung. Sie sind in der Lage, theoretische Modelle naturwissenschaftlicher Probleme in einfachen Fällen selbst zu formulieren, solche Modelle aber auch in komplexen Situationen zu verstehen und problemorientiert zu analysieren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile**Modulteil: Variationsrechnung****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** alle 4 Semester**Arbeitsaufwand:**

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

SWS: 6**ECTS/LP:** 9**Inhalte:**

klassische Probleme der Variationsrechnung, Euler-Lagrange-Gleichungen, Funktionenräume, (semi-)konvexe Analysis, direkte Methode der Variationsrechnung, Anwendungen

Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung sowie der Grundlagen der Funktionalanalysis.

Literatur:

Dacorogna: Direct Methods in the Calculus of Variations. Springer.

Prüfung**Variationsrechnung**

Portfolioprüfung

Modul MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung <i>Achievement at a foreign university in Partial differential equations or Calculus of variations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1580: Kontrolltheorie		9 ECTS/LP
Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Förderung von abstraktem Denken, Anwenden analytischer und geometrischer Methoden im Anwendungszusammenhang. Die Studenten sollen in einem mathematisch relativ einfachen, linearen Kontext die grundlegenden Fragestellungen der Kontrolltheorie und Konzepte zu deren Lösung lernen. Ferner sollen sie die Befähigung zum selbständigen Erarbeiten der aktuellen Forschungsliteratur erwerben.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Kontrolltheorie</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> <p>Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Steuerungssysteme • Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit • Rekonstruierbarkeit und Beobachtbarkeit • Stabilität • Stabilisierbarkeit und Entdeckbarkeit • Polvorgabe • Linear-quadratisches Optimierungsproblem <p>Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endlich dimensionalen Räumen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerik</p>
<p>Literatur:</p> <p>Knobloch, H.W., Kwakernaak, H. Lineare Kontrolltheorie. Springer, 1985</p> <p>Sontag, E.: Mathematical Control Theory. Springer, 1998.</p> <p>Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: Mathematical Systems Theory I. Springer, 2005.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kontrolltheorie (Vorlesung + Übung)</p>

Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein: Lineare Steuerungssysteme Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit Rekonstruierbarkeit und Beobachtbarkeit Stabilität Stabilisierbarkeit und Entdeckbarkeit Polvorgabe Linear-quadratisches Optimierungsproblem Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endlich-dimensionalen Räumen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerik

Prüfung

Kontrolltheorie

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion		9 ECTS/LP
Version 2.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis verschiedener Modellreduktionsverfahren, Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Verfahren auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Lineare Algebra I, II; Analysis I, II; Numerik I, II		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Modellreduktion Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester SWS: 6
Inhalte: Es werden die Grundlagen der Steuerungstheorie sowie verschiedene Modellreduktionsverfahren und ihre Anwendung auf praktische Probleme behandelt. Mathematische Grundlagen der Steuerungstheorie Gramian basierte Modellreduktion Krylovraum-Verfahren Modellreduktion für nichtlineare Systeme Voraussetzungen: keine besonderen Voraussetzungen
Literatur: Antoulas, A.C.: Approximation of Large-Scale Dynamical Systems. SIAM, Philadelphia, PA, 2005. Zhou, K., Doyle, J.C., Glover, K.: Robust and Optimal Control. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.

Prüfung Modellreduktion Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion <i>Achievement at a foreign university in Control theory and Model order reduction</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Moduleil: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Peterseim		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der linearen und quadratischen Programmierung sowie allgemeiner Minimierungsprobleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung endlichdimensionaler Optimierungsprobleme, insbesondere mit Nebenbedingungen; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Programmierkenntnisse, grundlegende Kenntnisse der Numerik		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, primal-duale Innere-Punkt-Verfahren, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung		
Prüfung Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II)		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Finanzmathematik und der einfachsten numerischen Verfahren zur Lösung der zugrundeliegenden Probleme inkl. Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der Grundlagen der Optionspreisbewertung inkl. Black-Scholes-Modell, der Monte-Carlo-Methoden, der stochastischen Differentialgleichungen und deren numerischer Lösung sowie der Finite-Differenzen-Approximationen zur Lösung parabolischer Probleme; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse der Numerik und der Stochastik		
Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II)		
Lehrformen: Vorlesung + Übung		
Sprache: Deutsch		
Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
SWS: 6		
ECTS/LP: 9		
Inhalte: Bewertung von Optionen, insbesondere Grundlagen der Optionsbewertung, Ito-Kalkül, Black-Scholes-Formel und Black-Scholes-Gleichungen, Monte-Carlo-Methoden und Finite-Differenzen-Verfahren		
Prüfung		
Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) Modulprüfung, mündliche Einzelprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik <i>Achievement at a foreign university in Numerics of business mathematics</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1570: Dynamische Systeme <i>Dynamical Systems</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Inhalte: siehe Modulteil Lehrveranstaltung		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich Dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Literatur, Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten Methoden Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit (englischsprachiger) wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Denken, vertiefete Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in Funktionalanalysis und Differentialgleichungen sind hilfreich		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Dynamische Systeme Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9
Inhalte: unter anderem: dynamische Systeme (zufällig und nicht-autonom), Attraktoren, Halbflüsse, Markov Halbgruppen, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos
Prüfung Dynamische Systeme Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme <i>Achievement at a foreign university in Dynamical systems</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland.		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9		
Prüfung Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-1600: Multiskalenmethoden <i>Multiscale methods</i>		9 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Lernziele/Kompetenzen: Tieferes Verständnis der Finite-Elemente-Methode in ihren wichtigsten Ausprägungen; Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Verständnis der Mehrskalenproblematik sowie grundlegender Lösungsansätze; Komplexe Algorithmik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, numerische Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Multiskalenmethoden Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9		
Inhalte: Aufbauend auf grundlegende Inhalte der Module Numerik partieller Differentialgleichungen bzw. Methoden der finiten Elemente werden weiterführende Aspekte der Finite-Elemente-Methode behandelt, insbesondere im Hinblick auf Multiskalenprobleme. Finite-Elemente-Methode und parabolische Gleichungen Discontinuous Galerkin Method Einführung in Multiskalenprobleme Multiskalen-Finite-Elemente-Methode Voraussetzungen: Es wird empfohlen, die mit dem erfolgreichen Absolvieren einer der Module "Numerik partieller Differentialgleichungen" oder "Finite Elemente Methoden" einhergehenden Kompetenzen erworben zu haben.		
Literatur: C. Grossmann, H.-G. Roos: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen. Teubner. Y. Efendiev, T. Y. Hou: Multiscale Finite Element Methods. Springer.		

Prüfung

Multiskalenmethoden

Modulprüfung, mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-3280: Nonlinear Functional Analysis		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Kai Cieliebak		
Inhalte: This course is an introduction to nonlinear functional analysis and its applications. It covers the following topics: Banach manifolds, nonlinear Fredholm operators, implicit function theorem, Sard-Smale theorem, Leray-Schauder degree, Frechet manifolds, Nash-Moser implicit function theorem, scaled Banach spaces, applications to ordinary and partial differential equations.		
Lernziele/Kompetenzen: Learning about the basic techniques of nonlinear functional analysis and their applications to differential equations.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 270 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Linear functional analysis Modul Funktionalanalysis (MTH-1100)		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Moduleile
Modulteil: Nonlinear Functional Analysis Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Kai Cieliebak Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9
Lernziele: Learning about the basic techniques of nonlinear functional analysis and their applications to differential equations.
Inhalte: This course is an introduction to nonlinear functional analysis and its applications. It covers the following topics: Banach manifolds, nonlinear Fredholm operators, implicit function theorem, Sard-Smale theorem, Leray-Schauder degree, Frechet manifolds, Nash-Moser implicit function theorem, scaled Banach spaces, applications to ordinary and partial differential equations.
Literatur: K. Deimling, Nonlinear Functional Analysis
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Nonlinear Functional Analysis (Vorlesung + Übung)
Prüfung Nonlinear Functional Analysis Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-3510: Spezielle Kapitel der Analysis <i>Selected Topics in Analysis</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben ihre Kenntnisse in speziell ausgewählten Kapiteln der Analysis vertieft.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Vertiefte Kenntnisse in Analysis		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Spezielle Kapitel der Analysis Sprache: Deutsch		
Prüfung Spezielle Kapitel der Analysis Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-3540: Spezielle Kapitel der Stochastik <i>Selected Topics in Stochastics</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben ihre Kenntnisse in speziell ausgewählten Kapiteln der Stochastik vertieft.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Vertiefte Kenntnisse in Stochastik		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Spezielle Kapitel der Stochastik Sprache: Deutsch		
Prüfung Spezielle Kapitel der Stochastik Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-3550: Spezielle Kapitel der Numerik <i>Selected Topics in Numerics</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben ihre Kenntnisse in speziell ausgewählten Kapiteln der Numerik vertieft.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Vertiefte Kenntnisse in Numerik		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile**Modulteil: Spezielle Kapitel der Numerik****Sprache:** Deutsch**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Spezielle Kapitel der Numerik** (Vorlesung)

Wave phenomena in acoustics or electromagnetism are usually described by partial differential equations (PDEs), with the Helmholtz equation and Maxwell's equations being their most prominent instances. The inverse scattering problem considers the far-field pattern of an incoming wave to determine the position and the shape of unknown objects in a medium. Numerical simulations of these wave phenomena typically rely on spatial discretizations with the finite element method. After a short introduction to the physical modeling of the underlying equations, the course will introduce finite elements for time-harmonic wave propagation and analyze their stability and convergence properties. Furthermore, we will study selected topics of numerical inverse scattering. The lecture will discuss the mathematics that underlies the numerical methods as well as their practical implementation.

... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung**Spezielle Kapitel der Numerik**

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Modul MTH-3901: Auslandsleistung im Umfang von 1 LP <i>Achievement at a foreign university (1 CP)</i>		1 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 30 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 1 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 1		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 1 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3902: Auslandsleistung im Umfang von 2 LP <i>Achievement at a foreign university (2 CP)</i>		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 2 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 2		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 2 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3903: Auslandsleistung im Umfang von 3 LP <i>Achievement at a foreign university (3 CP)</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 3 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 3		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 3 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3904: Auslandsleistung im Umfang von 4 LP <i>Achievement at a foreign university (4 CP)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 4 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 4		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 4 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3905: Auslandsleistung im Umfang von 5 LP <i>Achievement at a foreign university (5 CP)</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 5 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 5		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 5 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3906: Auslandsleistung im Umfang von 6 LP <i>Achievement at a foreign university (6 CP)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 6 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 6		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 6 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3907: Auslandsleistung im Umfang von 7 LP <i>Achievement at a foreign university (7 CP)</i>		7 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 210 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 7 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 7		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 7 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3908: Auslandsleistung im Umfang von 8 LP <i>Achievement at a foreign university (8 CP)</i>		8 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 8 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 8		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 8 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3909: Auslandsleistung im Umfang von 9 LP <i>Achievement at a foreign university (9 CP)</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 9 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 9		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 9 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3910: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP <i>Achievement at a foreign university (10 CP)</i>		10 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 10		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 10 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3911: Auslandsleistung im Umfang von 11 LP <i>Achievement at a foreign university (11 CP)</i>		11 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 330 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 11 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 11		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 11 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3912: Auslandsleistung im Umfang von 12 LP <i>Achievement at a foreign university (12 CP)</i>		12 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 360 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 12 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 12		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 12 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3913: Auslandsleistung im Umfang von 13 LP <i>Achievement at a foreign university (13 CP)</i>		13 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 390 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 13 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 13		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 13 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3914: Auslandsleistung im Umfang von 14 LP <i>Achievement at a foreign university (14 CP)</i>		14 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 420 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 14 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 14		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 14 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3915: Auslandsleistung im Umfang von 15 LP <i>Achievement at a foreign university (15 CP)</i>		15 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 15 LP Sprache: Deutsch ECTS/LP: 15		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 15 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3916: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP <i>Achievement at a foreign university (16 CP)</i>		16 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 480 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 16		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 16 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3917: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP <i>Achievement at a foreign university (17 CP)</i>		17 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 510 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 17		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 17 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3918: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP <i>Achievement at a foreign university (18 CP)</i>		18 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 540 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 18		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 18 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3919: Auslandsleistung im Umfang von 19 LP <i>Achievement at a foreign university (19 CP)</i>		19 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 570 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 19 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 19		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 19 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3920: Auslandsleistung im Umfang von 20 LP <i>Achievement at a foreign university (20 CP)</i>		20 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 600 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 20 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 20		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 20 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3921: Auslandsleistung im Umfang von 21 LP <i>Achievement at a foreign university (21 CP)</i>		21 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 630 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 21 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 21		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 21 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3922: Auslandsleistung im Umfang von 22 LP <i>Achievement at a foreign university (22 CP)</i>		22 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 660 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 22 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 22		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 22 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3923: Auslandsleistung im Umfang von 23 LP <i>Achievement at a foreign university (23 CP)</i>		23 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 690 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 23 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 23		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 23 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3924: Auslandsleistung im Umfang von 24 LP <i>Achievement at a foreign university (24 CP)</i>		24 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 720 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 24 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 24		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 24 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3925: Auslandsleistung im Umfang von 25 LP <i>Achievement at a foreign university (25 CP)</i>		25 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 750 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 25 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 25		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 25 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3926: Auslandsleistung im Umfang von 26 LP <i>Achievement at a foreign university (26 CP)</i>		26 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 780 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 26 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 26		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 26 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3927: Auslandsleistung im Umfang von 27 LP <i>Achievement at a foreign university (27 CP)</i>		27 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 810 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 27 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 27		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 27 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3928: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP <i>Achievement at a foreign university (28 CP)</i>		28 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 840 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 28		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 28 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3929: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP <i>Achievement at a foreign university (29 CP)</i>		29 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 870 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 29		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 29 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul MTH-3930: Auslandsleistung im Umfang von 30 LP <i>Achievement at a foreign university (30 CP)</i>		30 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 900 Std.		
Voraussetzungen: Studium an einer anerkannten Hochschule im Ausland		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 30 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 30		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung an einer anerkannten Hochschule im Ausland		
Prüfung Auslandsleistung im Umfang von 30 LP Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung		

Modul SZE-0602: Academic and Professional English 1 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: M.A. Drew Collins		
Inhalte: Sprachliche Strukturen und Techniken für englischsprachige Präsentationen und Verhandlungen		
Lernziele/Kompetenzen: Ausbau der fremdsprachlichen Kompetenz im Bereich der mündlichen Ausdrucksfähigkeit bei Präsentationen und mit dem Ziel der Erhöhung der Verhandlungssicherheit, aufbauend auf einer Sprachbeherrschung auf dem Niveau B1+ GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B1+ GER		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Academic and Professional English 1 Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Inhalte: s.o.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Academic and Professional English 1 (Übung)		
Prüfung Academic and Professional English 1 Portfolioprüfung, Modulgesamtprüfung, Prüfungsleistungen sind von den Kursteilnehmerinnen und -teilnehmern im Verlauf des Semesters zu erbringen		

Modul SZE-0604: Academic and Professional English 2 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: M.A. Drew Collins		
Inhalte: Verfassen von Texten akademischer und berufsbezogener Textsorten; englischsprachige Kommunikation in interkulturellen Kontexten		
Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeit, im Englischen in akademischen und berufsbezogenen Kontexten effizient schriftlich zu kommunizieren, Vertrautheit mit den Besonderheiten interkultureller Kommunikation; aufbauend auf einer Sprachbeherrschung auf dem Niveau B1+ GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B1+ GER		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	

Modulteile
Modulteil: Academic and Professional English 2 Lehrformen: Übung Sprache: Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6
Inhalte: s.o.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Academic and Professional English 2 (Übung)
Prüfung Academic and Professional English 2 Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul SZD-0232: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten (Leseverstehen, Hörverstehen, Schreiben, Sprechfertigkeit) für die selbstständige Sprachverwendung		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus B1 GER; der Besuch weiterer Kurse auf dem Niveau B1 wird empfohlen.		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus A2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 Klausur, Modulgesamtprüfung, nur im Wintersemester Beschreibung: Termin: in der Regel in der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0233: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten (Leseverstehen, Hörverstehen, Schreiben, Sprechfertigkeit) für die selbstständige Sprachverwendung		
Lernziele/Kompetenzen: Niveau B1 GER; der Besuch weiterer Kurse auf dem Niveau B1 wird empfohlen.		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus A2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 Klausur, Modulgesamtprüfung, nur im Sommersemester Beschreibung: Termin: in der Regel in der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0238: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von soliden fremdsprachlichen Fertigkeiten (Leseverstehen, Hörverstehen, Schreiben, Sprechfertigkeit) für die selbstständige Sprachverwendung		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus B2 GER; der Besuch weiterer Kurse auf dem Niveau B2 wird empfohlen.		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B1 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 Klausur, Modulgesamtprüfung, nur im Wintersemester Beschreibung: Termin: Freitag der letzten Vorlesungswoche, 18.00 Uhr		

Modul SZD-0239: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von soliden fremdsprachlichen Fertigkeiten (Leseverstehen, Hörverstehen, Schreiben, Sprechfertigkeit) für die selbstständige Sprachverwendung		
Lernziele/Kompetenzen: Niveau B2 GER; der Besuch weiterer Kurse auf dem Niveau B2 wird empfohlen.		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B1 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 Klausur, Modulgesamtprüfung, nur im Sommersemester Beschreibung: Termin: Freitag der letzten Vorlesungswoche, 18.00 Uhr		

Modul SZD-0240: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe18 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von soliden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die selbstständige Sprachverwendung: Schwerpunkt Grammatik und Wortschatz		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus B2 GER; der Besuch weiterer Kurse auf dem Niveau B2 wird empfohlen.		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B1 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz Klausur, Modulgesamtprüfung Beschreibung: Termin: Donnerstag der letzten Vorlesungswoche, 18.00 Uhr		

Modul SZD-0210: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe14 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Grammatik		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C1 GER: grammatische Kompetenz		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (nur im Wintersemester) Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0212: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Grammatik		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C1 GER: grammatische Kompetenz		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 / Gruppe A (Übung) Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 / Gruppe B (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (nur im Sommersemester) Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0214: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Hörverständnis und Phonetik		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C1 GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0216: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt kulturell-kommunikative Kompetenz		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C1 GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0219: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von grundlegenden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Wortschatz und Textproduktion		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C1 GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus B2 GER, z.B. durch Einstufungstest Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Semester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0221: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von soliden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Wissenschaftssprache		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C2 GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus C1 GER durch erfolgreichen Abschluss folgender Module: <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2</i> und <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion</i> . (Bitte Rücksprache mit dem/der Modulverantwortlichen, falls Sie bereits Einzellehrveranstaltungen auf C1-Niveau oder abweichende C1-Module aus dem Angebot des Wintersemesters 2012/13 abgelegt haben.) oder durch DSH 3 oder Test DaF 5 oder durch Einstufungstest/Feststellungsprüfung; Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		

Prüfung

Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (nur im Wintersemester)

Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche

Modul SZD-0223: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP)		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe15 bis SoSe18) Modulverantwortliche/r: Dr. Michaela Negele		
Inhalte: Erwerb von soliden fremdsprachlichen Fertigkeiten für die kompetente Sprachverwendung: Schwerpunkt Wissenschaftssprache		
Lernziele/Kompetenzen: Teilfertigkeiten des Niveaus C2 GER		
Bemerkung: Online-Anmeldung (zur Lehrveranstaltung über Digicampus, zur Prüfung über STUDIS)		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Nachweis des Niveaus C1 GER durch erfolgreichen Abschluss folgender Module: <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2</i> und <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz</i> oder <i>Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion</i> . (Bitte Rücksprache mit dem/der Modulverantwortlichen, falls Sie bereits Einzellehrveranstaltungen auf C1-Niveau oder abweichende C1-Module aus dem Angebot des Wintersemesters 2012/13 abgelegt haben.) oder durch DSH 3 oder Test DaF 5 oder durch Einstufungstest/Feststellungsprüfung; Einschränkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch • Keine Teilnahme für Studierende des Studiengangs B.A. Anwendungsorientierte Interkulturelle Sprachwissenschaft (Wahlpflichtbereich), die das Modul im Pflichtbereich (Drittssprache) besuchen. 		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulgesamtprüfung
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (in der Regel)	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6		

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (Übung)

Prüfung

Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (nur im Sommersemester)

Klausur, Modulgesamtprüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

Termin: Samstag der letzten Vorlesungswoche

Modul ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
Inhalte: Detailbeschreibungen zu allen Kursen befinden sich auf http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2		
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer sind am Ende des Kompaktkurses <ul style="list-style-type: none"> · in der Lage selbständig innovative Projekte auszuarbeiten bzw. eigenständige Geschäftsideen zu entwickeln und diese selbstkritisch bezüglich ihrer Erfolgsaussichten zu beurteilen und nachhaltig zu implementieren. · besitzen fortgeschrittene Fähigkeiten in den Bereichen: Präsentation/Rhetorik/Argumentation und Verhandlung sowie Projekt- und Konfliktmanagement · haben Erfahrungen in deren wirtschaftlicher Anwendung gesammelt. Weiterhin sind die Teilnehmer dazu in der Lage sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden. .. in Abhängigkeit je nach spezifischer Themenwahl. Die interdisziplinäre Herangehensweise an eine Problemstellung wird durch die heterogene Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert und durch viele praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.		
Bemerkung: Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus und VV (automatische Verlinkung) erforderlich. Anmeldephase: 10. - 31. Januar bzw. 10. - 31. Juli. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: aktive Übungsteilnahme im Kurs
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Moduleile		
Modulteil: Softskill - KOMPAKT Lehrformen: Kurs Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 6		

Inhalte:

Kurse, die (un)regelmäßig angeboten werden:

- Future Competencies
- Märkte für Menschen
- projektbasiertes Unternehmertum
- Entrepreneurship

Teamarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert. In den Kompaktkursen lernen sie Projekte effizient und geordnet durchzuführen, die Teammitglieder bei der Stange zu halten, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zuzusteuern und das Projekt und sich am Ende entsprechend in Szene zu setzen.

In diesem 6 tägigen Intensivkurs werden in Teams unterschiedliche Projekte durchgeführt.

Die Einführung einer Feedbackkultur und das Erlernen von selbstkritischer Reflexion ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil.

Detailbeschreibungen zu allen Kompakt-Kursen pro Semester finden sich unter http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2

Literatur:

Literaturliste wird spezifisch für jeden Kompaktkurs an die Teilnehmer gegeben.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Soft-Skill-Kurse SS 2018 für MPIng_I (Kurs)

Prüfung

Anwesenheit und aktive Übungsteilnahme im Kurs

Beteiligungsnachweis, unbenotet

Modul ZCS-2100: Softskills - Kommunikationskompetenz		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
Inhalte: Detailbeschreibungen zu allen Kursen befinden sich auf http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul primär kommunikative Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind, denn diese fordert eine überzeugende Persönlichkeit des Einzelnen und eine einwandfreie und zielgerichtete Interaktion im Team. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den oftmals typischen Wirkungskreise im späteren Arbeitsumfeld ab. Die Studierenden können neben dem Erwerb der Fertigkeit der verständlichen, sicheren und überzeugenden Darbietung von Ideen, Konzepten und Ergebnissen bzw. dem Verständnis der psychologischen Grundlagen von Dialogen und Verhandlungen dieses Wissen anwenden, um Interesse, Verständlichkeit und Sympathie zu erzeugen und zielorientiert zu präsentieren bzw. zu argumentieren- in Abhängigkeit je nach spezifischer Themenwahl. Sie verstehen die Kommunikations-, Dialog- und Teamprozesse in Bezug auf Motivation und Effektivität und können ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden. Die interdisziplinäre Herangehensweise an eine Problemstellung wird durch die heterogene Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert, durch praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.		
Bemerkung: Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus und VV (automatische Weiterleitung). Anmeldephase: 10. Jan – 31. Jan bzw. 10. Juli – 31. Juli. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 20 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: aktive Übungsteilnahme im Kurs
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Softskills - Kommunikationskompetenz Sprache: Deutsch SWS: 2		

Inhalte:

Themen, die (un)regelmäßig angeboten werden sind:

- Rhetorik
- Präsentation
- strategische Gesprächsführung

sowie

- Konfliktmanagement
- Besprechungsmanagement

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2

Literatur:

Literaturliste wird spezifisch für jeden Kompaktkurs an die Teilnehmer gegeben.

- Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch
- Hütter, H., Degener, M.: Praxishandbuch PowerPoint-Präsentation, Gabler Verlag
- Fisher, Ury, Patton: Das Harvard-Konzept: Der Klassiker der Verhandlungstechnik, Campus Verlag, Frankfurt/New York

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Soft-Skill-Kurse SS 2018 für MPing_I (Kurs)

Prüfung

Anwesenheit und aktive Übungsteilnahme im Kurs

Beteiligungsnachweis, unbenotet

Modul ZCS-2200: Softskills - Sozialkompetenz		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
Inhalte: Detailbeschreibungen zu allen Kursen befinden sich auf http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden trainieren in diesem Modul primär Fähigkeiten für die soziale Interaktion, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind, denn diese fordert eine überzeugende Persönlichkeit des Einzelnen und eine einwandfreie und zielgerichtete Interaktion im Team. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Studienrichtungen den oftmals typischen Wirkungskreis im späteren Arbeitsumfeld ab. Die Studierenden verstehen die Kommunikations-, Dialog- und Teamprozesse in Bezug auf Motivation, Effektivität und kennen die Entstehung, Dynamik, Lösung und Prävention von Konflikten und können Moderationstechniken und ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden, sie beherrschen die Regeln bei der Teamarbeit, bei Besprechungen bis hin zur Führung von Teams oder kennen den Nutzen von gesellschaftlichem Engagement für sich und die Gesellschaft - in Abhängigkeit je nach spezifischer Themenwahl. Die interdisziplinäre Herangehensweise an eine Problemstellung wird durch die heterogene Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert, durch praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.		
Bemerkung: Anmeldspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus und VV (automatische Verlinkung) erforderlich. Anmeldephase: 10. - 31. Januar bzw. 10. - 31. Juli. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. 20 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: aktive Übungsteilnahme im Kurs
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 1	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Softskills - Sozialkompetenz Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 2		

Inhalte:

Themen, die (un)regelmäßig angeboten werden sind:

- Konfliktmanagement
- Moderation & Teamleitung
- Führen virtueller Teams
- Führungskompetenzen entwickeln
- Gesellschaftliches Engagement
- Besprechungsmanagement
- Zeit-/Selbst-/Changemanagement

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2

Literatur:

Literaturliste pro Thema im Skript beim Kurs vereteilt.

- Friedemann Schulz von Thun, miteinander reden 1-3, Rowohlt Taschenbuch
- Schwarz, G. (2001): Konfliktmanagement. Konflikte erkennen, analysieren, lösen. Wiesbaden.
- Hug, B.: Führen von Arbeitsgruppen. In: T. Steiger/ E. Lippmann (Hrsg.): Handbuch angewandte Psychologie für Führungskräfte. Berlin Heidelberg 1999, S.319-338
- Andre Habisch, "Corporate Citizenship", Gesellschaftliches Engagement von Unternehmen in Deutschland

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Soft-Skill-Kurse SS 2018 für MPInG_I (Kurs)

Prüfung

Anwesenheit und aktive Übungsteilnahme im Kurs

Beteiligungsnachweis, unbenotet

Modul ZCS-2300: Softskills - Methodenkompetenz		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
Inhalte: Detailbeschreibungen zu allen Kursen befinden sich auf http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul primär methodische Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind, denn diese fordert eine überzeugende Persönlichkeit des Einzelnen und eine einwandfreie und zielgerichtete Interaktion im Team. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den oftmals typischen Wirkungskreise späterer Arbeitsfelder ab. Die Studierenden verstehen grundlegende Konzepte des Projektmanagements und können die Grundlagen der Motivationspsychologie und zentrale Führungstechniken zur Erreichung des Projekterfolgs anwenden. Oder sie können grundlegende Strategien und Methoden für die Entwicklung und Absicherung einer Unternehmensführung anwenden oder sie können Kreativitätstechniken anwenden, verstehen Probleme zu analysieren und können konstruktiv im Team eine Lösung erarbeiten und kompetenz kommunizieren. Sie beherrschen die Regeln bei Besprechungen und Moderationstechniken und können ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden - in Abhängigkeit je nach spezifischer Themenwahl.. Die interdisziplinäre Herangehensweise an eine Problemstellung wird durch die heterogene Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert, durch praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht.		
Bemerkung: Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus und VV (automatische Weiterleitung) erforderlich. Anmeldephase: 10. - 31. Januar bzw. 10. - 31. Juli. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 20 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: aktive Übungsteilnahme im Kurs
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester:	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Softskills - Methodenkompetenz Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 2		

Inhalte:

- Zeit-/Selbst-/Changemanagement
- Besprechungsmanagement
- Innovationen entwickeln
- Projektmanagement
- Unternehmerisches Denken

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im VV Anmeldesystem https://thi-vv.informatik.uni-augsburg.de/vv/view_module_group.php?id=2

Literatur:

Literaturliste pro Thema im Skript beim Kurs vereteilt.

- Westermann, Kraus: Projektmanagement mit System - Organisation, Methoden, Steuerung, Gabler Verlag 4. überarbeitete Auflage, 2010, ISBN-10:3-8349-1905-5
- Bruno Jenny , Projektmanagement - Das Wissen für eine erfolgreiche Karriere, Vdf Hochschulverlag AG, Mai 2009
- Fueglistaller; Müller; Müller; Volery: Entrepreneurship. Gabler Verlag 2012
- Business ModelGeneration. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, 2010. Campus Verlag.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Soft-Skill-Kurse SS 2018 für MPIng_I (Kurs)

Prüfung

Anwesenheit und aktive Übungsteilnahme im Kurs

Beteiligungsnachweis, unbenotet

Modul MTH-3981: Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP <i>Softskill achievement (1 CP)</i>		1 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 30 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 1		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-3982: Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP <i>Softskill achievement (2 CP)</i>		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 2		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-3983: Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP <i>Softskill achievement (3 CP)</i>		3 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP Sprache: Deutsch ECTS/LP: 3		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-3984: Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP <i>Softskill achievement (4 CP)</i>		4 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen:
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 4		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-3985: Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP <i>Softskill achievement (5 CP)</i>		5 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std.		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 5		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-3986: Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP <i>Softskill achievement (6 CP)</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter		
Bemerkung: Angerechnet werden nur spezifische Leistungen, die vom Prüfungsausschuss als solche anerkannt wurden.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: Semester
	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 6		
Inhalte: Vom Prüfungsausschuss anerkannte Leistung		
Prüfung Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP Modulprüfung, variabel, je nach anerkannter Leistung		

Modul MTH-2020: Masterarbeit mit Kolloquium <i>Master thesis incl. presentation</i>		30 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Forschung in einem Spezialgebiet sowie die entsprechende Literatur. Sie sind in der Lage, moderne mathematische Methoden zur vertieften Bearbeitung einer Fragestellung der aktuellen Forschung einzusetzen. Sie besitzen die Kompetenz, ein mathematisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist selbständig mit wissenschaftlichen Methoden umfassend zu bearbeiten und die wissenschaftlichen Grundlagen des Problems sowie ihre Ergebnisse schriftlich darzustellen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Teamfähigkeit, Durchhaltevermögen, Fähigkeit zur schriftlichen Dokumentation eigener wissenschaftlicher Ergebnisse, kritische Reflexion eigener Ergebnisse im internationalen wissenschaftlichen Kontext, Grundsätze gute wissenschaftlicher Praxis		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 900 Std. 4 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 0	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Masterarbeit mit Kolloquium Lehrformen: Kolloquium Sprache: Deutsch / Englisch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 30		
Inhalte: Entsprechend gewähltes Thema Voraussetzungen: Grundlegendes Wissen in einem überwiegenden Teil aller mathematischen Teildisziplinen, vertieftes Wissen in einem Spezialgebiet.		
Prüfung Masterarbeit mit Kolloquium Masterarbeit / Prüfungsdauer: 6 Monate		