
Modulhandbuch

Int. Master Mathematical Analysis and Modelling

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-
Technische Fakultät**

Sommersemester 2023

Die weiteren Verwendungsmöglichkeiten der Module in anderen Studiengängen können Sie im Digicampus einsehen.

Übersicht nach Modulgruppen

1) Modulgruppe A1: Ergänzungen zu Analysis (ECTS: 6)

MTH-3610: Ergänzungen zu Analysis (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 8

2) Modulgruppe A2: Weitere Ergänzungsmodule (ECTS: 12)

MTH-3620: Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 9

MTH-3630: Ergänzungen zu Stochastik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 10

MTH-3640: Ergänzungen zu Numerik (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 11

3) Modulgruppe B1: Kernmodule Mathematische Modellierung (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1610: Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 12

MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 13

4) Modulgruppe B2: Kernmodule Numerik partieller Differentialgleichungen (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 14

MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 16

5) Modulgruppe B3: Kernmodule Stochastik (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 17

MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 19

MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 21

6) Modulgruppe B4: Kernmodule Partielle Differentialgleichungen und Variationsrechnung (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 22

MTH-1540: Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 23

MTH-1690: Parabolische partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 24

MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... 25

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

7) Modulgruppe B5: Kernmodule Kontrolltheorie und Modellreduktion (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1580: Kontrolltheorie (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....26

MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....28

MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....29

8) Modulgruppe B6: Kernmodule Numerik der Wirtschaftsmathematik (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....30

MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....31

MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....32

9) Modulgruppe B7: Kernmodule Dynamische Systeme (ECTS: 9)

einzubringen: je 9 LP aus zwei der Modulgruppen B1 bis B7

MTH-1570: Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....33

MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlpflicht).....34

10) Modulgruppe C: Mathematische Seminare (ECTS: 12)

MTH-1360: Seminar zur Analysis (6 ECTS/LP) *35

MTH-2090: Seminar zur Numerik (6 ECTS/LP) *37

MTH-1400: Seminar zur Optimierung (6 ECTS/LP) *40

MTH-1410: Seminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) *42

MTH-1730: Oberseminar zur Analysis (6 ECTS/LP) *45

MTH-1750: Oberseminar zur Numerik (6 ECTS/LP) *47

MTH-1640: Oberseminar zur Optimierung (6 ECTS/LP) *49

MTH-1760: Oberseminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) *50

MTH-2098: Auslandsleistung mathematisches Seminar I (6 ECTS/LP).....52

MTH-2099: Auslandsleistung mathematisches Seminar II (6 ECTS/LP).....53

11) Modulgruppe D: Softwareprojekt (ECTS: 6)

MTH-1770: Mathematisches Softwareprojekt (6 ECTS/LP).....54

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

12) Modulgruppe E: Wahlbereich (ECTS: 30)

MTH-1610: Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	55
MTH-1619: Auslandsleistung im Bereich Mathematische Modellierung (9 ECTS/LP, Wahlfach)	56
MTH-1590: Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	57
MTH-1599: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	59
MTH-1560: Stochastische Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	60
MTH-1670: Stochastische Prozesse (Stochastik IV) (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	62
MTH-1679: Auslandsleistung im Bereich Stochastik (9 ECTS/LP, Wahlfach)	64
MTH-1550: Nichtlineare partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	65
MTH-1540: Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	66
MTH-1559: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach)	67
MTH-1580: Kontrolltheorie (9 ECTS/LP, Wahlfach)	68
MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlfach)	70
MTH-1589: Auslandsleistung im Bereich Kontrolltheorie und Modellreduktion (9 ECTS/LP, Wahlfach)	71
MTH-2050: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) (9 ECTS/LP, Wahlfach)	72
MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) (9 ECTS/LP, Wahlfach)	73
MTH-2059: Auslandsleistung im Bereich Numerik der Wirtschaftsmathematik (9 ECTS/LP, Wahlfach)	74
MTH-1570: Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlfach)	75
MTH-1579: Auslandsleistung im Bereich Dynamische Systeme (9 ECTS/LP, Wahlfach)	76
MTH-1600: Multiskalenmethoden (9 ECTS/LP, Wahlfach)	77
MTH-3280: Nonlinear Functional Analysis (9 ECTS/LP, Wahlfach)	79
MTH-1690: Parabolische partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	80
MTH-2210: Stochastische Evolutionsgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach) *	81
MTH-2215: Evolutionsgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)	82
MTH-2220: Adaptive Finite Elemente-Verfahren (9 ECTS/LP) *	83
MTH-3590: Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen mit Unsicherheiten (9 ECTS/LP)	85

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

MTH-2690: Inverse Probleme (9 ECTS/LP) *	86
MTH-3510: Spezielle Kapitel der Analysis (3 ECTS/LP, Wahlfach)	87
MTH-3540: Spezielle Kapitel der Stochastik (3 ECTS/LP, Wahlfach)	88
MTH-3550: Spezielle Kapitel der Numerik (3 ECTS/LP, Wahlfach)	89
MTH-3560: Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach)	90
MTH-3580: Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Analysis (6 ECTS/LP, Wahlfach)	91
MTH-3901: Auslandsleistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP, Wahlfach)	92
MTH-3902: Auslandsleistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP, Wahlfach)	93
MTH-3903: Auslandsleistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP, Wahlfach)	94
MTH-3904: Auslandsleistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP, Wahlfach)	95
MTH-3905: Auslandsleistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlfach)	96
MTH-3906: Auslandsleistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlfach)	97
MTH-3907: Auslandsleistung im Umfang von 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlfach)	98
MTH-3908: Auslandsleistung im Umfang von 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlfach)	99
MTH-3909: Auslandsleistung im Umfang von 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlfach)	100
MTH-3910: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlfach)	101
MTH-3911: Auslandsleistung im Umfang von 11 LP (11 ECTS/LP, Wahlfach)	102
MTH-3912: Auslandsleistung im Umfang von 12 LP (12 ECTS/LP, Wahlfach)	103
MTH-3913: Auslandsleistung im Umfang von 13 LP (13 ECTS/LP, Wahlfach)	104
MTH-3914: Auslandsleistung im Umfang von 14 LP (14 ECTS/LP, Wahlfach)	105
MTH-3915: Auslandsleistung im Umfang von 15 LP (15 ECTS/LP, Wahlfach)	106
MTH-3916: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP (16 ECTS/LP, Wahlfach)	107
MTH-3917: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP (17 ECTS/LP, Wahlfach)	108
MTH-3918: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP (18 ECTS/LP, Wahlfach)	109
MTH-3919: Auslandsleistung im Umfang von 19 LP (19 ECTS/LP, Wahlfach)	110
MTH-3920: Auslandsleistung im Umfang von 20 LP (20 ECTS/LP, Wahlfach)	111
MTH-3921: Auslandsleistung im Umfang von 21 LP (21 ECTS/LP, Wahlfach)	112
MTH-3922: Auslandsleistung im Umfang von 22 LP (22 ECTS/LP, Wahlfach)	113
MTH-3923: Auslandsleistung im Umfang von 23 LP (23 ECTS/LP, Wahlfach)	114
MTH-3924: Auslandsleistung im Umfang von 24 LP (24 ECTS/LP, Wahlfach)	115
MTH-3925: Auslandsleistung im Umfang von 25 LP (25 ECTS/LP, Wahlfach)	116

MTH-3926: Auslandsleistung im Umfang von 26 LP (26 ECTS/LP, Wahlfach).....	117
MTH-3927: Auslandsleistung im Umfang von 27 LP (27 ECTS/LP, Wahlfach).....	118
MTH-3928: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP (28 ECTS/LP, Wahlfach).....	119
MTH-3929: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP (29 ECTS/LP, Wahlfach).....	120
MTH-3930: Auslandsleistung im Umfang von 30 LP (30 ECTS/LP, Wahlfach).....	121

13) Modulgruppe F: Softskillmodule (ECTS: 6)

SZE-0602: Academic and Professional English 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	122
SZE-0604: Academic and Professional English 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	123
SZD-0232: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP).....	124
SZD-0233: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	125
SZD-0238: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	126
SZD-0239: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	127
SZD-0240: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP) (6 ECTS/LP) *	128
SZD-0210: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	129
SZD-0212: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	130
SZD-0214: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP) (6 ECTS/LP) *	131
SZD-0216: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP) (6 ECTS/LP) *	132
SZD-0219: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP) (6 ECTS/LP) * ..	133
SZD-0221: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) (6 ECTS/LP).....	134
SZD-0223: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) *	135
ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT (6 ECTS/LP) *	136
ZCS-2100: Softskills - Kommunikationskompetenz (2 ECTS/LP) *	138
ZCS-2200: Softskills - Sozialkompetenz (2 ECTS/LP) *	141
ZCS-2300: Softskills - Methodenkompetenz (2 ECTS/LP) *	144
MTH-3981: Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP).....	147
MTH-3982: Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP).....	148
MTH-3983: Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP).....	149
MTH-3984: Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP).....	150
MTH-3985: Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP).....	151

MTH-3986: Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP)..... 152

14) Modulgruppe G: Abschlussleistung (ECTS: 30)

MTH-2020: Masterarbeit mit Kolloquium (30 ECTS/LP).....153

Modul MTH-3610: Ergänzungen zu Analysis <i>Complements on analysis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) 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: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Analysis Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Funktionalanalysis/Partielle Differentialgleichungen Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Stochastik Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ergänzungen zu Numerik Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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) Mathematical modelling is the process of transferring a real world system into a mathematical formulation (e.g. an ordinary or partial differential equation) , whose analytical and numerical analysis allows to draw conclusions for the original system of application. Such mathematical models are often used in the natural sciences, engineering sciences, social sciences, economics or medicine. In this lecture, we focus on the derivation of suitable models, in particular in the context of continuum mechanics.

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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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: 9.0		
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 (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.		
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: 9.0		
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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	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 Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		

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 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky		
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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
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)		

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

Portfolioprüfung, 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 (seit WS15/16) 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		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Stochastik Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9.0		
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. 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: Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig		
Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
SWS: 6		
ECTS/LP: 9.0		
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. 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: Variationsrechnung****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** alle 4 Semester**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

SWS: 6**ECTS/LP:** 9.0**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.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Variationsrechnung** (Vorlesung)**Prüfung****Variationsrechnung**

Portfolioprüfung

Modul MTH-1690: Parabolische partielle Differentialgleichungen <i>Parabolic PDEs</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Beispielklassen in der Theorie der parabolischen 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.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Parabolische partielle Differentialgleichungen Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis. Hilfreich sind Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen oder der schwachen Lösungstheorie linearer elliptischer Gleichungen.		
Prüfung Parabolische partielle Differentialgleichungen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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: 9.0</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>

Prüfung

Kontrolltheorie

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion <i>Numerical Methods for Model Reduction</i>		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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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 / Englisch 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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung		
Prüfung Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) <i>Numerical methods of financial mathematics</i>		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	
Moduleile		
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: 9.0		
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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in Funktionalanalysis und Differentialgleichungen sind hilfreich		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Dynamische Systeme Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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:** 6.0**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.
Lehr-/Lernmethoden: Eigenständige Einarbeitung in ein aktuelles Forschungsgebiet, eigenständige Präsentation und wissenschaftliche Diskussion
Literatur: Wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung vor Semesterbeginn bekannt gegeben.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zur Analysis (Seminar) Seminar zur Analysis: Einführung in die Theorie der Gradientenflüsse (Master) (Seminar) Themen: * Vier verschiedene Formulierungen von Gradientenflüssen * Optimaler Transport und Wassersteindistanzen * Absolut stetige Kurven und Geschwindigkeitsfelder, Teil 1 * Absolut stetige Kurven und Geschwindigkeitsfelder, Teil 2 * Gradientenflüsse in Wassersteinräumen * Konvergenz des JKO-Schemas Seminar zur Analysis: Navier-Stokes Gleichungen (Seminar) Stochastische Differentialgleichungen (Seminar)
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: 6.0		
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		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar zur Numerik (Seminar) Im Seminar werden weiterführende Algorithmen in der numerischen Mathematik und dem wissenschaftlichen Rechnen im Bereich der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen besprochen. Diese umfassen insbesondere die folgenden Themengebiete: - Fortgeschrittene Finite-Elemente-Verfahren (nicht-konforme Verfahren, discontinuous Galerkin, FEM für Sattelpunktprobleme) - Adaptive finite Elemente - Iterative Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen (z.B. GMRES), nichtlinearen Gleichungssystemen (z.B. Anderson Acceleration) oder Eigenwertproblemen (z.B. Arnoldi) - Vorkonditionierung für iterative Lösungsverfahren, z.B. Mehrgitterverfahren - Strukturerhaltende Zeitintegrationsverfahren - Parallelisierung und Realisierung numerischer Algorithmen für HPC-Architekturen Neben dieser Liste sind auch weitere Themen der Numerik möglich, bitte kontaktieren Sie dafür den Dozenten. Das Seminar findet je nach Bedarf in deutscher oder englischer Sprache statt. Für weitere Information siehe		

<p>... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Seminar zur Numerik: Die TOP 10 Algorithmen</p> <p>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.</p>
<p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik</p> <p>Lehrformen: Seminar</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester</p> <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>2 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p>
<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 zur Numerik (Seminar)</p> <p>Seminar zur Numerik (Seminar)</p> <p>Im Seminar werden weiterführende Algorithmen in der numerischen Mathematik und dem wissenschaftlichen Rechnen im Bereich der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen besprochen. Diese umfassen insbesondere die folgenden Themengebiete: - Fortgeschrittene Finite-Elemente-Verfahren (nicht-konforme Verfahren, discontinuous Galerkin, FEM für Sattelpunktprobleme) - Adaptive finite Elemente - Iterative Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen (z.B. GMRES), nichtlinearen Gleichungssystemen (z.B. Anderson Acceleration) oder Eigenwertproblemen (z.B. Arnoldi) - Vorkonditionierung für iterative Lösungsverfahren, z.B. Mehrgitterverfahren - Strukturerehaltende Zeitintegrationsverfahren - Parallelisierung und Realisierung numerischer Algorithmen für HPC-Architekturen Neben dieser Liste sind auch weitere Themen der Numerik möglich, bitte kontaktieren Sie dafür den Dozenten. Das Seminar findet je nach Bedarf in deutscher oder englischer Sprache statt. Für weitere Information siehe</p> <p>... (weiter siehe Digicampus)</p>

<p>Seminar zur Numerik (Bachelor) (Seminar)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik</p> <p>Modulprüfung, kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung. Bearbeitungszeit: 3 Monate, Dauer der mündlichen Darstellung: 75 Minuten.</p>
<p>Modulteile</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: 6.0</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>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Seminar zur Numerik (Seminar)</p> <p>Im Seminar werden weiterführende Algorithmen in der numerischen Mathematik und dem wissenschaftlichen Rechnen im Bereich der gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen besprochen. Diese umfassen insbesondere die folgenden Themengebiete: - Fortgeschrittene Finite-Elemente-Verfahren (nicht-konforme Verfahren, discontinuous Galerkin, FEM für Sattelpunktprobleme) - Adaptive finite Elemente - Iterative Verfahren zur Lösung von linearen Gleichungssystemen (z.B. GMRES), nichtlinearen Gleichungssystemen (z.B. Anderson Acceleration) oder Eigenwertproblemen (z.B. Arnoldi) - Vorkonditionierung für iterative Lösungsverfahren, z.B. Mehrgitterverfahren - Strukturerehaltende Zeitintegrationsverfahren - Parallelisierung und Realisierung numerischer Algorithmen für HPC-Architekturen Neben dieser Liste sind auch weitere Themen der Numerik möglich, bitte kontaktieren Sie dafür den Dozenten. Das Seminar findet je nach Bedarf in deutscher oder englischer Sprache statt. Für weitere Information siehe ... (weiter siehe Digicampus)</p>
<p>Prüfung</p> <p>Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Linearen Algebra</p> <p>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.</p>

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: 6.0		
Inhalte: Studium ausgewählter Fragestellungen der Optimierung		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar zur Optimierung: Optimization Methods in Data Science (Seminar) Im Seminar sollen typische kontinuierliche Optimierungsprobleme und -methoden vorgestellt werden, welche in den Datenwissenschaften und im maschinellen Lernen eine besondere Rolle spielen. Der Fokus liegt auf Verfahren erster Ordnung (Varianten des Gradientenverfahrens) für nichtlineare, ggf.-auch nichtglatte Zielfunktionen mit und ohne Nebenbedingungen. Ebenfalls können alternierende Optimierungsverfahren, etwa für Niedrigrangmodelle betrachtet werden.		
Seminar zur Optimierung: Semidefinite Optimierung (Seminar) Inhalt: In diesem Seminar besprechen wir so genannte semidefinite Optimierungsprobleme (SDPs), das sind Probleme, deren Variablen Matrizen sind und die die Nebenbedingung enthalten, dass die Variablenmatrix positiv semidefinit ist. Solche Probleme können effizient gelöst werden mit so genannten Innere-Punkte-Verfahren. Das Seminar behandelt die Theorie der semidefiniten Optimierung und deren Anwendung zur Lösung von NP-schweren kombinatorischen Optimierungsproblemen. Voraussetzungen: Grundlagen zur Optimierung (im Umfang der Vorlesungen Optimierung I und II) Ihre Aufgaben: Sie ... • halten einen Vortrag über Ihr Thema (ca. 60 Minuten) • schreiben eine Ausarbeitung (Seminararbeit, ca. 10 Seiten) Termine: Das Seminar findet als Blockseminar (Donnerstag/Freitag/Samstag) statt (voraussichtlich im Juni 2023) Vorbesprechung: Montag 06.02.2023 um 17:30 in Raum 2004/L1 DIGICAMPUS-Anmeldung: bis Sonntag 05.02.2023 um 23:59. Maximale Teilnehmerzahl: 13 (bei mehr als 13 Anmeldungen entscheidet da ... (weiter siehe Digicampus)		
Seminar zur Optimierung: Standortoptimierung (Seminar)		

Inhalt: Standortoptimierung beschäftigt sich mit der optimalen Wahl von Standorten mit der Berücksichtigung von verschiedensten Bedingungen und in Hinblick auf diverse Zielsetzungen. Mögliche Bedingungen sind zum Beispiel wieviele Standorte ausgewählt werden sollen, oder Kapazitätsanforderungen an die ausgewählten Standorte. Die betrachteten Zielsetzungen reichen von der möglichst schnellen Erreichbarkeit aller vom naheliegendsten ausgewählten Standort (beispielsweise wenn es um die Standortauswahl für Feuerwehren geht) bis hin zur Minimierung der Kosten der gewählten Standorte. Ziel des Seminars ist es, verschiedene Standortprobleme kennen zu lernen und sowohl Anwendungen als auch mathematische Modelle und Lösungsverfahren für diese zu diskutieren. Voraussetzungen: Grundlagen zur Optimierung (im Umfang der Vorlesungen Optimierung I und II) Ihre Aufgaben: Sie ... • halten einen Vortrag über Ihr Thema (ca. 60 Minuten) • schreiben eine Ausarbeitung (Seminararbeit, ca. 10 Seiten) Termine:
... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Seminar zur Optimierung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Modul MTH-1410: Seminar zur Stochastik <i>Seminar on Probability</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel		
Inhalte: Studium von wissenschaftlichen Zeitschriftenartikeln und Aufsätzen zu verschiedenen Themen (Erneuerungstheorie, Irrfahrten, Zufallszahlen). Erarbeiten von Simulationsstudien mit statistischer Auswertung.		
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; 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: 3. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 2	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteil		
Modulteil: Seminar zur Stochastik		
Sprache: Deutsch		
SWS: 2		
ECTS/LP: 6.0		
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)		
Literatur: Literatur wird bekannt gegeben.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Seminar (Master): Survival Analysis (SAfJR 2023) (Seminar) Das Seminar findet im Rahmen der „Survival Analysis for Junior Researchers“ Konferenz (SAfJR) statt, die gemeinsam mit der Universität Ulm ausgerichtet wird. Es basiert auf der internationalen Zusammenarbeit des Instituts für Statistik in Ulm und dem Departement Biostatistik der Universität in Zürich. Thematisch bietet das Seminar eine Einführung in die Survival Analyse. Teil davon ist die kostenlose Teilnahme an einem halbtägigen Tutorial von Prof. Torsten Hothorn (Universität Zürich) im Rahmen der Konferenz SAfJR2023 auf der Reissensburg. Ziel ist hierbei der Austausch mit Studierenden eines ähnlichen Themengebiets von anderen Universitäten. Zusätzlich kann man Kenntnisse der Grundlagen im Bereich der Survival Analyse erlangen.		
Seminar zur Stochastik (Bachelor+Master) (Seminar)		

Im Seminar werden verschiedene Bücher und Originalarbeiten zur Nutzentheorie und zu Risikomaßen besprochen. Das Seminar wendet sich sowohl an Interessierte ohne Vorkenntnisse in Risikotheorie, als auch an Hörer der Vorlesung Quantitative Methoden des Risikomanagements.

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Mathematische und computergestützte statistische Verfahren sind aus dem modernen Risikomanagement von Banken und Versicherungen nicht mehr wegzudenken. Dabei werden etablierte Methoden laufend weiterentwickelt und angepasst, um aktuellen Herausforderungen wie etwa dem Klimawandel oder den zuletzt wieder stark gestiegenen Zinsen gerecht zu werden. Im Rahmen dieses Seminars soll die Bedeutung der datengetriebenen Statistik aber auch deren Grenzen für das praktische Risikomanagement anhand ausgewählter Fragestellungen untersucht werden. Mögliche Fragestellungen in diesem Zusammenhang sind etwa: • Wie lassen sich Expertenmeinungen durch Wahrscheinlichkeiten beschreiben und in Modelle integrieren? • Wie funktioniert eine Marktrisikomessung und wie lassen sich Klimarisiken integrieren? • Was lässt sich die Simulation seltener Ereignisse (z.B. einer Flutkatastrophe) effizient durchführen?

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Im Seminar sollen sich Studierende mit der Anwendung statistischer Methoden auf medizinische Fragestellungen auseinandersetzen. Dazu kann entweder eine Methode anhand eines englischsprachigen Fachartikels aus der Medizin vorgestellt werden oder eine konkrete medizinische Fragestellung anhand eines realen Datensatzes beantwortet werden. Themen beinhalten z.B. Ereigniszeitanalyse, nicht-parametrische Statistik, Regression und Klassifikation, statistisches Testen,

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Verschiedene Themen aus dem Bereich der Energie- und Klima-Modellierung im Hinblick auf das Risikomanagement; zugehörige mathematische, insbesondere statistische Modelle und Methoden.

Seminar zur Stochastik - Mathematisches Seminar (Seminar)

Stochastische Differentialgleichungen (Seminar)

Modulteil: Seminar zur Stochastik: Hausdorff-Maß

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

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

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar zur Stochastik - Mathematisches Seminar (Seminar)

Prüfung

Seminar zur Stochastik

Seminar, Vortrag, Teilnahme an allen Seminarterminen / Prüfungsdauer: 60 Minuten

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, 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. Fritz Colonius, Prof. Dr. Malte Peter, Prof. Dr. Dirk Blömker, Prof. Dr. Bernd Schmidt, Prof. Dr. Lisa Beck Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2 ECTS/LP: 6.0		

Inhalte:

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

Literatur:

Nach Vereinbarung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Oberseminar Differentialgleichungen

Oberseminar zu Inverse Problemen und partiellen Differentialgleichungen (Seminar)

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: 6.0
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: 6.0
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 des Lehrstuhls für Numerik. Vorerst wird die Veranstaltung als Zoom-Konferenz abgehalten. Falls Sie teilnehmen wollen, schreiben Sie bitte eine E-Mail an einen der Dozenten um die nötigen Informationen zum Zoom-Meeting zu erhalten.

Oberseminar zur Numerik: Effiziente und parallele Diskretisierungsverfahren

In diesem Oberseminar werden fortgeschrittene Themen der Diskretisierung von partiellen Differentialgleichungen behandelt, insbesondere die Implementierung und Parallelisierung von Diskretisierungen, die Anpassung von Algorithmen an moderne Hardware sowie die Entwicklung von mathematischer Software für die Lösung von Problemstellungen in Naturwissenschaften, Technik und Medizin.

Oberseminar zur Numerik: Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen

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 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür		
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: 6.0		
Inhalte: Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Optimierung diskutiert.		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar zur Optimierung Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Optimierung diskutiert. Voraussetzungen: Einführung in die Optimierung		
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 SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel Prof. Dr. Stefan Großkinsky		
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 (Seminar) Oberseminar zur Stochastik Oberseminar zur Stochastik/Medizinische Statistik wird dem Oberseminar im Bereich Stochastik zugeordnet

<p>Prüfung Oberseminar zur Stochastik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p>
<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: 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>
<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: 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 (seit WS15/16) 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: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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: 6.0		
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: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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) Mathematical modelling is the process of transferring a real world system into a mathematical formulation (e.g. an ordinary or partial differential equation) , whose analytical and numerical analysis allows to draw conclusions for the original system of application. Such mathematical models are often used in the natural sciences, engineering sciences, social sciences, economics or medicine. In this lecture, we focus on the derivation of suitable models, in particular in the context of continuum mechanics.

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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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: 9.0		
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 (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.		
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: 9.0		
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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	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 Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		

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 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky		
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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
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)		

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

Portfolioprüfung, 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 (seit WS15/16) 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 Stochastik Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9.0		
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. 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: Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen		
Sprache: Deutsch		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig		
Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)		
SWS: 6		
ECTS/LP: 9.0		
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. 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	

Moduleile
Modulteil: Variationsrechnung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
Inhalte: klassische Probleme der Variationsrechnung, Euler-Lagrange-Gleichungen, Funktionenraeume, (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.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Variationsrechnung (Vorlesung)

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 (seit WS15/16) 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		
Modulteil: Auslandsleistung im Bereich Partielle Differentialgleichungen oder Variationsrechnung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9.0		
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: 9.0</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>

Prüfung

Kontrolltheorie

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1980: Numerische Verfahren zur Modellreduktion <i>Numerical Methods for Model Reduction</i>		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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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 / Englisch 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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (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: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung		
Prüfung Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2060: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) <i>Numerical methods of financial mathematics</i>		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	
Moduleile		
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: 9.0		
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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Linearer Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in Funktionalanalysis und Differentialgleichungen sind hilfreich		
Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Dynamische Systeme Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (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: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
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 <i>Nonlinear Functional Analysis</i>		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: Modul Funktionalanalysis (MTH-1100)		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: nach Bedarf	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Nonlinear Functional Analysis Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Kai Cieliebak Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
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
Prüfung Nonlinear Functional Analysis Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Modul MTH-1690: Parabolische partielle Differentialgleichungen <i>Parabolic PDEs</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Beispielklassen in der Theorie der parabolischen 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.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Parabolische partielle Differentialgleichungen Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung, Funktionalanalysis. Hilfreich sind Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen oder der schwachen Lösungstheorie linearer elliptischer Gleichungen.		
Prüfung Parabolische partielle Differentialgleichungen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2210: Stochastische Evolutionsgleichungen <i>Stochastic Evolution 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 im Bereich stochastischer Evolutionsgleichungen und stochastischer dynamischer Systeme. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Forschungsliteratur, 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		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Stochastische Evolutionsgleichungen Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Unendlich dimensionale Räume Fourierreihen und -transformation zylindrische Wienerprozesse analytische Halbgruppen stochastische Evolutionsgleichungen stochastische dynamische Systeme Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf unendlich.-dimen. Räumen und Grundkenntnisse in Stochastik		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Stochastische Evolutionsgleichungen (Vorlesung)		
Prüfung Stochastische Evolutionsgleichungen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2215: Evolutionsgleichungen <i>Evolution Equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker		
Inhalte: Theorie parabolischer und/oder hyperbolischer partieller Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, schwache und milde Lösungen, Halbgruppen, Dynamische Systeme, Stabilität, Attraktoren und weitere Themen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene im Bereich Evolutionsgleichungen. Befähigung zum selbständigen Erarbeiten fortführender Forschungsliteratur, 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		
Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf unendlich dimensional en Räumen, Grundkenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: *** LV-Gruppe neu*** Sprache: Deutsch		
Prüfung *** Prf neu *** Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten		

Modul MTH-2220: Adaptive Finite Elemente-Verfahren		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Martin Kronbichler		
Inhalte: Diese Vorlesung betrachtet fortgeschrittene Finite-Elemente-Verfahren mit folgenden Inhalten: In dieser Vorlesung werden Theorie und Implementierung fortgeschrittener Finite-Elemente-Verfahren betrachtet. Dies beinhaltet die folgenden Themengebiete: 1. Residuenbasierte und hierarchische Fehlerschätzer 2. Effizienz und Zuverlässigkeit von Fehlerschätzern 3. Implementierung adaptiver finiter Elemente mit hängenden Knoten 4. Dual gewichtete Residuen 5. Unstetige Galerkin-Verfahren (discontinuous Galerkin, DG) für Transportprobleme 6. DG-Verfahren für Erhaltungsgleichungen		
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Vorlesung werden Theorie, Anwendung und Implementierung fortgeschrittener Finite-Elemente-Verfahren erlernt, mit einem Schwerpunkt auf A-Posteriori-Fehlerschätzer für Finite Elemente-Approximationen partieller Differentialgleichungen sowie nicht-konforme Finite-Elemente-Verfahren.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Numerik partieller Differentialgleichungen		
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
Modulteil: Adaptive Finite Elemente-Verfahren Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0
Lernziele: In dieser Vorlesung werden Theorie, Anwendung und Implementierung fortgeschrittener Finite-Elemente-Verfahren erlernt, mit einem Schwerpunkt auf A-Posteriori-Fehlerschätzer für Finite Elemente-Approximationen partieller Differentialgleichungen sowie nicht-konforme Finite-Elemente-Verfahren.
Inhalte: In dieser Vorlesung werden Theorie und Implementierung fortgeschrittener Finite-Elemente-Verfahren betrachtet. Dies beinhaltet die folgenden Themengebiete: 1. Residuenbasierte und hierarchische Fehlerschätzer 2. Effizienz und Zuverlässigkeit von Fehlerschätzern 3. Implementierung adaptiver finiter Elemente mit hängenden Knoten 4. Dual gewichtete Residuen 5. Unstetige Galerkin-Verfahren (discontinuous Galerkin, DG) für Transportprobleme 6. DG-Verfahren für Erhaltungsgleichungen

Literatur:

R. Verfürth; A Posteriori Error Estimation Techniques for Finite Element Methods. Oxford University Press, Oxford, 2013

J. Hesthaven, T. Warburton; Nodal Discontinuous Galerkin Methods: Algorithms, Analysis, and Applications. Springer, New York, 2008

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Adaptive und nicht-konforme Finite Elemente-Verfahren (Numerik IV) (Vorlesung)

In dieser Vorlesung werden Theorie und Implementierung fortgeschrittener Finite-Elemente-Verfahren betrachtet. Dies beinhaltet die folgenden Themengebiete: 1. Residuenbasierte und hierarchische Fehlerschätzer 2. Effizienz und Zuverlässigkeit von Fehlerschätzern 3. Implementierung adaptiver finiter Elemente mit hängenden Knoten 4. Dual gewichtete Residuen 5. Unstetige Galerkin-Verfahren (discontinuous Galerkin, DG) für Transportprobleme 6. DG-Verfahren für Erhaltungsgleichungen

Prüfung

Adaptive Finite Elemente-Verfahren

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

Modul MTH-3590: Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen mit Unsicherheiten <i>Computational uncertainty quantification for partial differential equations</i>		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Peterseim		
Lernziele/Kompetenzen: Tieferes Verständnis der Unsicherheitsquantifizierung bei partiellen Differentialgleichungen mit Unsicherheiten in ihren wichtigsten Ausprägungen; Zusammenhänge sowie Vor- und Nachteile der Methoden, auch in Hinblick auf die Anwendung auf konkrete Probleme; Verständnis der Problematik hochdimensionaler Probleme 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. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Empfohlen: Numerik partieller Differentialgleichungen		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs	
Modulteile		
Modulteil: Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen mit Unsicherheiten Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0		
Inhalte: Grundlagen der Theorie partieller Differentialgleichungen mit Unsicherheiten; Approximationstheorie und Numerik hochdimensionaler Probleme; Monte-Carlo-Methoden, stochastische Kollokations- und Galerkin-Methoden, Momentenmethode, Bayessche Methoden		
Literatur: R.G. Ghanem, P.D. Spanos: Stochastic finite elements: a spectral approach. Springer-Verlag, 1991 O.P. Le Maître, O.M. Knio: Spectral methods for uncertainty quantification. Springer, 2010 M.B. Giles: Multilevel Monte Carlo methods, Acta Numerica 24 (2015), 259–328 T.J. Sullivan: Introduction to uncertainty quantification, Springer, 2015		
Prüfung MTH-3590 Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen mit Unsicherheiten Portfolioprüfung Beschreibung: Die genauen Prüfungsmodalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekannt gegeben.		

Modul MTH-2690: Inverse Probleme <i>Inverse Problems</i>		9 ECTS/LP
Version 1 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Inverse Probleme		
Sprache: Deutsch		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen:		
Inverse Probleme (Vorlesung + Übung) Weitere Informationen finden Sie als PDF unter "Files"		
Prüfung		
Inverse Probleme Modulprüfung		

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 1.1.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky		
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: 1. - 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: 30 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		
Prüfung Spezielle Kapitel der Numerik Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten		

Modul MTH-3560: Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung		9 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu freien Randwertproblemen, insbesondere die Theorie der Funktionen von beschränkter Variation in mehreren Dimensionen. Sie sind in der Lage, aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung, Forschungsliteratur in diesem Gebiet zu lesen, sich selbstständig in weiterführende Aspekte einzuarbeiten sowie die erlernte Theorie in anwendungsorientierten Problemen einzusetzen.		
Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 6	Wiederholbarkeit: beliebig	

Modulteile
<p>Modulteil: Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p>
<p>Literatur:</p> <p>Luigi Ambrosio, Nicola Fusco, and Diego Pallara. Functions of bounded variation and free discontinuity problems. Oxford Mathematical Monographs. The Clarendon Press, Oxford University Press, New York, 2000.</p> <p>Lawrence C. Evans and Ronald F. Gariepy. Measure theory and fine properties of functions. Textbooks in Mathematics. CRC Press, Boca Raton, FL, revised edition, 2015.</p> <p>Herbert Federer. Geometric measure theory. Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 153. Springer-Verlag New York Inc., New York, 1969.</p>

<p>Prüfung</p> <p>Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung</p> <p>Portfolioprüfung</p>
--

Modul MTH-3580: Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Analysis <i>Selected Topics in Nonlinear Analysis</i>		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt		
Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen moderne Zugänge zu ausgewählten Problemen in der Theorie der nichtlinearen Analysis. 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: 180 Std.		
Voraussetzungen: keine		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung
Angebotshäufigkeit:	Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4.	Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester
SWS: 4	Wiederholbarkeit: beliebig	
Modulteile		
Modulteil: Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Analysis Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Inhalte: Variationelle Probleme Regularitätstheorie, Nichtlineare Gleichungen, Ggf. Anwendungen		
Literatur: wird in der VL bekanntgegeben		
Prüfung Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Analysis Mündliche Prüfung		

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 (seit WS15/16) 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: 1.0		
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 (seit WS15/16) 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: 2.0		
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 (seit WS15/16) 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: 3.0		
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 (seit WS15/16) 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: 4.0		
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 (seit WS15/16) 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: 5.0		
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 (seit WS15/16) 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: 6.0		
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 (seit WS15/16) 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: 7.0		
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 (seit WS15/16) 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: 8.0		
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 (seit WS15/16) 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: 9.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Moduleile		
Moduleil: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 10.0		
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 (seit WS15/16) 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: 11.0		
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 (seit WS15/16) 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: 12.0		
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 (seit WS15/16) 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: 13.0		
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 (seit WS15/16) 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: 14.0		
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 (seit WS15/16) 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: 15.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Modulteile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 16.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Moduleile		
Moduleil: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 17.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Moduleile		
Moduleil: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 18.0		
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 (seit WS15/16) 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: 19.0		
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 (seit WS15/16) 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: 20.0		
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 (seit WS15/16) 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: 21.0		
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 (seit WS15/16) 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: 22.0		
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 (seit WS15/16) 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: 23.0		
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 (seit WS15/16) 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: 24.0		
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 (seit WS15/16) 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: 25.0		
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 (seit WS15/16) 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: 26.0		
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 (seit WS15/16) 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: 27.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Moduleile		
Modulteil: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 28.0		
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 (seit WS15/16) 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	
Moduleile		
Moduleil: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP Sprache: Englisch / Deutsch ECTS/LP: 29.0		
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 (seit WS15/16) 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: 30.0		
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) <i>Academic and Professional English 1</i>		6 ECTS/LP
Version 1.1.0 (seit SoSe15) 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 Prüfung
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: 6.0
Inhalte: s.o.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Academic and Professional English 1 (Übung)
Prüfung Academic and Professional English 1 (6 LP) Portfolioprüfung Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten Beschreibung: Prüfungsleistungen sind jeweils fristgerecht zu erbringen.

Modul SZE-0604: Academic and Professional English 2 (6 LP) <i>Academic and Professional English 2</i>		6 ECTS/LP
Version 1.3.0 (seit SoSe15) 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. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Englische Sprachkenntnisse auf dem Niveau von mindestens B1+ GER		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
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: 6.0
Inhalte: s.o.
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Academic and Professional English 2 (Übung)
Prüfung Academic and Professional English 2 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten

Modul SZD-0232: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) <i>German, partial completion of B1 CEFR: Four Skills</i>		6 ECTS/LP
Version 1.11.0 (seit 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau A2 GER) Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
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: 6.0		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) Klausur Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten Beschreibung: Termin: in der Regel in der letzten Vorlesungswoche		

Modul SZD-0233: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP) <i>German B1 CEFR: Four Skills</i>		6 ECTS/LP
Version 1.10.0 (seit 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau A2 GER) Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
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:** 6.0**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (Übung)****Prüfung****Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP)**

Klausur

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Termin: in der Regel in der letzten Vorlesungswoche

Modul SZD-0238: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP) <i>German, partial completion of B2 CEFR: Four Skills</i>		6 ECTS/LP
Version 1.9.0 (seit SoSe22) 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. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B1 GER) Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	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: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (Übung)
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP) Klausur Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten

Modul SZD-0239: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP) <i>German B2 CEFR: Four Skills</i>		6 ECTS/LP
Version 1.10.0 (seit SoSe22) 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. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B1 GER) Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
Angebotshäufigkeit: in der Regel mind. 1x pro Studienjahr	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: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (Übung)
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP) Klausur Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten

Modul SZD-0240: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP) <i>German B2 CEFR: Grammar and Vocabulary</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit 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. 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium)		
Voraussetzungen: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B1 GER) Einschränkung: Teilnahme nur für Studierende mit anderer Muttersprache als Deutsch		ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Prüfung
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: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP) Klausur Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul SZD-0210: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP) <i>German C1 CEFR: Grammar and Writing Skills 1</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe21) 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B2 GER) 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 Prüfung
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: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (Übung)
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten

Modul SZD-0212: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP) <i>German C1 CEFR: Grammar and Writing Skills 2</i>		6 ECTS/LP
Version 2.2.0 (seit SoSe21) 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. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveaus B2 GER) 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 Prüfung
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: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (Übung)
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten

Modul SZD-0214: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP) <i>German C1 CEFR: Listening and Phonetic Skills</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit SoSe15) 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B2 GER) 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 Prüfung
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: Hörverständnis und Phonetik Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul SZD-0216: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP) <i>German C1 CEFR: Cultural Competence in Communication</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit SoSe15) 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B2 GER) 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 Prüfung
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: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul SZD-0219: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP) <i>German C1 CEFR: Vocabulary and Text Production</i>		6 ECTS/LP
Version 1.6.0 (seit SoSe15) 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. 60 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 120 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium)		
Voraussetzungen: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau B2 GER) 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 Prüfung
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: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul SZD-0221: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) <i>German C2 CEFR: Academic Language 1</i>		6 ECTS/LP
Version 1.8.0 (seit SoSe15) 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau C1 GER) 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 Prüfung
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: 6.0		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul SZD-0223: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) <i>German C2 CEFR: Academic Language 2</i>		6 ECTS/LP
Version 1.9.0 (seit SoSe15) 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: Ausreichende Vorkenntnisse in Deutsch (Niveau C1 GER) 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 Prüfung
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 C2: Wissenschaftssprache 2 Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0		
Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (Übung)		
Prüfung Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten		

Modul ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT		6 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
<p>Inhalte:</p> <p>Die Studierenden erwerben in den Softskill-Kursen, die diesem Modul zugeordnet sind kommunikative, soziale und Methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind.</p> <p>Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den typischen Wirkungskreis von MINT-Absolvent*innen ab.</p> <p>Detailbeschreibungen zu Kursen und Anmeldeverfahren befinden sich auf https://www.uni-augsburg.de/de/studium/zusatzqualifikationen/profilbildung/#Anker_skK bzw. im digicampus.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer sind am Ende des Kompaktkurses je nach spezifischer Kursthemenwahl.</p> <ul style="list-style-type: none"> · in der Lage selbständig innovative Projekte auszuarbeiten bzw. eigenständige Geschäftsideen zu entwickeln und diese selbstkritisch bezüglich ihrer Erfolgsaussichten und den Impact auf Märkte und Gesellschaft zu beurteilen und nachhaltig zu implementieren bzw. · besitzen fortgeschrittene Fähigkeiten in den Bereichen: Präsentation/Rhetorik/Argumentation und Verhandlung sowie Projekt- und Konfliktmanagement bzw. · haben Erfahrungen in deren wirtschaftlicher Anwendung gesammelt und können eine fundierte bzw. Marketing und Finanzstrategieentwicklung entwickeln. <p>Weiterhin sind die Teilnehmer befähigt sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden</p> <p>Die interdisziplinäre Herangehensweise an eine Problemstellung wird durch die heterogene Zusammensetzung klein Kursgruppen trainiert und durch viele praktische Übungen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht, um den Transfer auf neue Situationen zu gewährleisten.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus erforderlich.</p> <p>Anmeldephase: Januar (für das folgende SS) bzw. Juli (für das folgende WS).</p> <p>Die Kurse finden größtenteils ab März bis letzten Sa* im April (SS) bzw. ab Sept. bis letzten Sa* im Okt. statt. (*vor Vorlesungsbeginn)</p> <p>Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 180 Std.</p> <p>60 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p>		
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	

<p>Modulteile</p>
<p>Modulteil: Softskill - KOMPAKT Lehrformen: Kurs Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 6.0</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Kurse, die (un)regelmäßig angeboten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompaktkurs Projekte real erleben - Kursverbund Märkte für Menschen - nachhaltige Veränderungen entwickeln - Startup-Challenge <p>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.</p> <p>In diesen mehrtägigen Intensivkursen mit teilen selbstorganisierter Teamarbeit werden unterschiedliche Projekte durchgeführt. Das Erlernen von unterschiedlichen Kommunikationstechniken und Methoden bis hin zur selbstkritischen Reflexion ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil.</p> <p>Weitere Informationen finden sich im digicampus.</p>
<p>Lehr-/Lernmethoden:</p> <p>Vortrag / Präsentation mittels Tafel / Flipchart / Pinwand / Beamer sowie Übungen, Projektarbeit, Abschlußpräsentation, Diskussion, Reflexion</p>
<p>Literatur:</p> <p>wird in den Kursbeschreibungen angegeben bzw. vorab kommuniziert.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Startup Challenge (Projektstudium)</p> <p>Die Startup Challenge bereitet Sie darauf vor, unternehmerische Chancen zu erkennen sowie unternehmerisch zu denken und zu handeln. Mithilfe verschiedener Methoden und Tools werden innovative Geschäftsideen erarbeitet und Geschäftskonzepte entwickelt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind Sie u.a. in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Konzepte zur Entwicklung, Analyse und Bewertung von Geschäftsmodellen, Pricing, Strategien, Vertrieb und Marketing anzuwenden. • unternehmerische Themen- und Problemstellungen zu identifizieren, zu analysieren und geeignete Lösungsstrategien abzuleiten. • aus einer Problemstellung ein Geschäftsmodell zu entwickeln. • das Geschäftsmodell kontinuierlich zu analysieren und zu innovieren. • eine Marketing- und Vertriebsstrategie zu entwickeln. • einen Businessplan sowie eine Unternehmenspräsentation zu erstellen und zu präsentieren. <p>Startup Challenge (Seminar) (Seminar)</p> <p>Die Startup Challenge bereitet Sie darauf vor, unternehmerische Chancen zu erkennen sowie unternehmerisch zu denken und zu handeln. Mithilfe verschiedener Methoden und Tools werden innovative Geschäftsideen erarbeitet und Geschäftskonzepte entwickelt. Nach der erfolgreichen Teilnahme sind Sie u.a. in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden und Konzepte zur Entwicklung, Analyse und Bewertung von Geschäftsmodellen, Pricing, Strategien, Vertrieb und Marketing anzuwenden. • unternehmerische Themen- und Problemstellungen zu identifizieren, zu analysieren und geeignete Lösungsstrategien abzuleiten. • aus einer Problemstellung ein Geschäftsmodell zu entwickeln. • das Geschäftsmodell kontinuierlich zu analysieren und zu innovieren. • eine Marketing- und Vertriebsstrategie zu entwickeln. • einen Businessplan sowie eine Unternehmenspräsentation zu erstellen und zu präsentieren.
<p>Prüfung</p> <p>Anwesenheit und aktive Übungsteilnahme im Kurs</p> <p>Beteiligungsnachweis, unbenotet</p>

Modul ZCS-2100: Softskills - Kommunikationskompetenz		2 ECTS/LP
Version 1.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Claudia Lange-Hetmann		
<p>Inhalte: Die Studierenden erwerben in diesem Modul primär kommunikative Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den oftmals typischen Wirkungskreise von MINT-Absolvent*innen im späteren Arbeitsumfeld ab. Detailbeschreibungen zu Kursen und Anmeldeverfahren befinden sich auf https://www.uni-augsburg.de/de/studium/zusatzqualifikationen/profilbildung/#Anker_skK bzw. im digicampus.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können in Abhängigkeit der spezifischen Themenwahl., neben dem Erwerb der Fertigkeit einer verständlichen, sicheren und überzeugenden Darbietung von Ihren 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. Sie verstehen die Kommunikations-, Dialog- und Teamprozesse in Bezug auf Motivation und Effektivität und können Moderationstechniken und ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden und in einen neuen Kontext transferieren. 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 interdisziplinäre Zusammensetzung der Kleingruppen in den Kursen trainiert, durch praktische Übungen in den Kursen gefestigt und durch Selbstreflexion und Feedbackmethoden verinnerlicht, um den Transfer auf neue Situationen zu gewährleisten.</p>		
<p>Bemerkung: Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus erforderlich. Anmeldephase: Jan (für das folgende SS) bzw. Juli (für das folgende WS). Die Kurse finden größtenteils ab März bis letzten Sa* im April (SS) bzw. ab Sept. bis letzten Sa* im Okt. statt. (*vor Vorlesungsbeginn) Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. 20 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
<p>Voraussetzungen: keine</p>		<p>ECTS/LP-Bedingungen: aktive Übungsteilnahme im Kurs</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	<p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p>
<p>SWS: 2</p>	<p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p>	
<p>Modulteile</p>		
<p>Modulteil: Softskills - Kommunikationskompetenz Lehrformen: Kurs Sprache: Deutsch SWS: 2</p>		

Inhalte:

Themen, die (un)regelmäßig angeboten werden sind:

- Kommunikationstraining
- Rhetorik (dt./Engl)
- Strategische Gesprächsführung
- erfolgreiche Moderation und Präsentation
- erfolgreich Debattieren
- Kommunikation in Projekten
- agile Meetings moderieren

sowie

- Teams führen
- Konfliktmanagement
- Emotionale Intelligenz

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich im digicampus.

Lehr-/Lernmethoden:

Vortrag / Präsentation mittels Tafel / Flipchart / Pinwand / Beamer, interaktive Übungen, Gruppenarbeit, Diskussion, Reflexion

Literatur:

wird im Kurs bzw. in die Kursbeschreibungen angegebenen bzw. vorab kommuniziert.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Kompaktkurs - Projekte real erleben (Kurs)

Projektarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert und verlangt neben fachlichen und methodischen Knowhow auch Fähigkeiten wie Kommunikationsgeschick und Verantwortlichkeitsgefühl.

Lernen Sie Projekte erfolgreich und mit Freude durchzuführen, die Teammitglieder zu motivieren und nach ihren Fähigkeiten einzusetzen, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zu zusteuern und am Ende das Ergebnis entsprechend in Szene zu setzen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kompaktkurs - Startup Challenge (Kurs)

Im innovativen, interdisziplinären Seminarkonzept bekommen die Studierenden einen Startup Real-Case, an dem Sie ihr ganzes unternehmerisches Talent unter Beweis stellen dürfen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Erfolgreich Debattieren (Kurs)

Gutes Debattieren, eine starke Rhetorik, ist eine interdisziplinäre Herausforderung, in der sprachliche und philosophische Erkenntnisse und Werkzeuge mit den unmittelbaren Aspekten des jeweiligen Themas kombiniert werden müssen. In diesem Kurs werden dafür exemplarisch gesellschaftliche Konflikte im Spannungsfeld „Marktwirtschaft und Moral“ interdisziplinär erschlossen und in verschiedenen Diskursformen praktisch behandelt. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Erfolgreich in Präsentation und Moderation (Kurs)

Sie erfahren, wie Sie Besprechungen und Präsentationen professionell vorbereiten, aktiv moderieren, führen und effektiv halten können. Hierfür erhalten Sie wertvolle Werkzeuge und Tipps insbesondere auch für Feedback, damit Sie mit Ihrer Kommunikation professionell und erfolgreich wirken. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Kommunikationstraining (Kurs)

In diesem Seminar lernen Sie durch authentische wertschätzende Kommunikation zu begeistern, Emotionen zu wecken und erfolgreich einzusetzen. Erleben Sie, wie Sie professionell strukturiert Gespräche effektiv, klar und überzeugend führen, wie sich Gruppen moderieren lassen und Sie unvergesslich (sich) präsentieren. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Rhetorik (Opt. 1) (Kurs)

Lernen Sie die Kunst des Sprechens sowie Gedächtnisstützen, damit Sie überzeugend und frei vortragen können. Dieses Seminar erklärt Ihnen praxisnah die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Rede. Überzeugen Sie jeden durch unschlagbare Argumentationsketten. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Rhetorik (Opt. 2) (Kurs)

Den Zuhörer in den Bann ziehen – in Bildern sprechen. Lernen Sie die Kunst des Sprechens sowie Gedächtnisstützen, damit Sie überzeugend und frei vortragen können. Dieses besondere Seminar erklärt Ihnen praxisnah die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Rede. In Zukunft wird Ihre Stimme süchtig machen. Überzeugen Sie ab heute jeden durch unschlagbare Argumentationsketten. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Rhetorik english (Kurs)

Learn the art of speaking as well as memory aids so that you can present convincingly and freely. This special seminar will explain to you in a practical way the most important rules of success for a successful speech. From today on, convince everyone with unbeatable argumentation chains. Further details via Digicampus!

Kurs Strategische Gesprächsführung (Opt. 1) (Kurs)

Dieses außergewöhnliche Seminar erklärt Ihnen praxisnah die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Verhandlung. Sie lernen konstruktive Verhandlungstaktiken und -strategien kennen und erfahren, wie Sie durch den Einsatz von gezielten Verhandlungstechniken wesentliche Vorteile für sich nutzen können. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Strategische Gesprächsführung (Opt. 2) (Kurs)

Dieses außergewöhnliche Seminar erklärt Ihnen praxisnah die wichtigsten Erfolgsregeln für eine gelungene Verhandlung. Sie lernen konstruktive Verhandlungstaktiken und -strategien kennen und erfahren, wie Sie durch den Einsatz von gezielten Verhandlungstechniken wesentliche Vorteile für sich nutzen können. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs agile Meetings moderieren (Kurs)

Eventuell bereits im Studium und sicher im Berufsleben sind Besprechungen ständige Begleiter. Bestens vorbereitete und erfolgreich durchgeführte Besprechungen sind dennoch eine Seltenheit. Dabei kann man gutes Besprechungsmanagement ganz einfach trainieren und mit dieser Kompetenz in Zukunft glänzen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kursverbund - Märkte für Menschen - Veränderungen gestalten (Kurs)

Sie lernen, Inhalte von gesellschaftlicher Relevanz wie Konflikte im Spannungsfeld „Marktwirtschaft und Moral“ interdisziplinär zu erschließen, setzen sich mit Themenbereichen wie (Finanz-)Märkte vs. Gemeinwohl und ideologische Narrative in Wirtschaft und Gesellschaft in kontroversen Perspektiven auseinander und entwickeln letztendlich ein tragfähiges Konzept, um Veränderungen zu gestalten. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

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		
<p>Inhalte: Die Studierenden erwerben in den Softskill-Kursen, die diesem Modul zugeordnet sind primär Fähigkeiten für die soziale Interaktion, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Studienrichtungen den oftmals typischen Wirkungskreise von MINT-Absolvent*innen im späteren Arbeitsumfeld ab.</p> <p>Detailbeschreibungen zu Kursen und Anmeldeverfahren befinden sich auf https://www.uni-augsburg.de/de/studium/zusatzqualifikationen/profilbildung/#Anker_skK bzw. im digicampus.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die Kommunikations-, Dialog- und Teamprozesse in Bezug auf Motivation, Effektivität. Sie erkennen die Entstehung, Dynamik, Lösung und Prävention von Konflikten, können Moderations- und Präsentationstechniken und ihre Fertigkeit zur Selbstreflexion anwenden, sie beherrschen die Regeln bei der Teamarbeit, bei Besprechungen bis hin zur Führung von Teams oder sie verstehen den Nutzen von gesellschaftlichem Engagement und nachhaltigem Wirtschaften für sich, für Unternehmen und für die Gesellschaft und sind befähigt nachhaltige Konzepte zu entwickeln.</p> <p>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, um den Transfer auf neue Situationen zu gewährleisten.</p>		
<p>Bemerkung: Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus erforderlich. Anmeldephase: Januar (für das folgende SS) bzw. Juli (für das folgende WS). Die Kurse finden größtenteils ab März bis letzten Sa* im April (SS) bzw. ab Sept. bis letzten Sa* im Okt. statt. (*vor Vorlesungsbeginn) Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester. Für das Modul "Softskills" können die verschiedenen Module ZCS-10x0 "Softskill-Kurstage <Kom/Soz/MethKompetenz> und ZCS-2x00 "Softskill-Kurse <Kom/Soz/MethKompetenz> variabel kombiniert werden.</p>		
<p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p>		
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		
<p>Modulteil: Softskills - Sozialkompetenz Lehrformen: Kurs Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 2.0</p>		

Inhalte:

Themen, die (un)regelmäßig angeboten werden sind:

- Konfliktmanagement
- Emotionale Intelligenz
- Moderation & Teamleitung
- Teams führen
- Führung erleben
- integrale Zukunfts Kompetenzen

sowie

- Kommunikation in Projekten
- Zeit-/Selbstmanagement
- Changemanagement
- Innovationen entwickeln

Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich http://www.uni-augsburg.de/de/einrichtungen/career-service/studierende/veranstaltungen_fakultaet/ bzw. im digicampus

Lehr-/Lernmethoden:

Vortrag / Präsentation mittels Tafel / Flipchart / Pinwand / Beamer, interaktive Übungen, Gruppenarbeit, Diskussion, Reflexion

Literatur:

wird im Kurs bzw. in die Kursbeschreibungen angegebenen bzw. vorab kommuniziert.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Kompaktkurs - Projekte real erleben (Kurs)

Projektarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert und verlangt neben fachlichen und methodischen Knowhow auch Fähigkeiten wie Kommunikationsgeschick und Verantwortlichkeitsgefühl. Lernen Sie Projekte erfolgreich und mit Freude durchzuführen, die Teammitglieder zu motivieren und nach ihren Fähigkeiten einzusetzen, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zu zusteuern und am Ende das Ergebnis entsprechend in Szene zu setzen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kompaktkurs - Startup Challenge (Kurs)

Im innovativen, interdisziplinären Seminarkonzept bekommen die Studierenden einen Startup Real-Case, an dem Sie ihr ganzes unternehmerisches Talent unter Beweis stellen dürfen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Changemanagement (Kurs)

Wie können Unternehmen die Herausforderungen einer sich ständig wandelnden Welt begegnen um ihr Überleben zu sichern? Change Management kann Ihnen dabei helfen, den notwendigen Wandel systematisch, d.h. bewusst zu gestalten. Lernen Sie in diesem Kurs, Veränderungen erfolgreich zu bewältigen und mit Widerständen umzugehen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Emotionale Intelligenz (Kurs)

Die Forschung zur Emotionalen Intelligenz zeigt, dass Schlüsselkompetenzen neben fachlichen und funktionalen Kompetenzen für den Studienerfolg und die berufliche Karriere von ausschlaggebender Bedeutung sind (Goleman, 2017). Der Kurs „Emotionale Intelligenz“ baut auf dem gleichnamigen Konzept von Daniel Goleman (2011) auf und gibt einen allgemeinen Überblick über seine Arbeiten und Erkenntnisse. Nach Goleman sind fünf Kompetenzen für den Schul-, Studien- und Berufserfolg sowie generell für eine erfolgreiche Lebensführung verantwortlich: Selbstreflexion, Selbstbeherrschung, Selbstmotivation, Empathie und Soziale Kompetenz. Im Kurs werden diese erfolgsrelevanten Kompetenzen durch geeignete Methoden und didaktische Ansätze bei den Kursteilnehmern konsequent (weiter) entwickelt. Auf diese Weise erwerben die Teilnehmer nicht nur relevantes Wissen über die Emotionale Intelligenz, sondern auch praktische Fähigkeiten zu ihrer wirksamen Anwendung. Weitere zentrale Inhalte des Kurses sind: - Die ... (weiter siehe Digicampus)

Kurs Führung erleben (Kurs)

Der handlungs- und erlebnisorientierte Workshop bietet viele Möglichkeiten, Führung selbst zu erproben und zu reflektieren und als Teammitglied Führung zu erleben und zu hinterfragen. Wir setzen uns viel mit der Praxis und Theorie sowie mit den eigenen Führungserfahrungen auseinander und erarbeiten und erproben die wesentlichen Aspekte für eine gelungene Führung. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Konfliktmanagement (Opt1) (Kurs)

Konflikte gehören zum Alltag wie auch zum Berufsleben. Konflikte sind allgegenwärtig. Umso wichtiger ist es zu wissen, wie man Konflikte konstruktiv löst und für beide Seiten gewinnbringend in Positives verwandeln kann. Lernen Sie sich und Ihre Mitmenschen besser kennen. Wir erarbeiten mit Ihnen zusammen die Techniken, um auch in schwierigen Situationen gelassen und zielorientiert zu agieren. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Konfliktmanagement (Opt2) (Kurs)

Konflikte gehören zum Alltag wie auch zum Berufsleben. Konflikte sind allgegenwärtig. Umso wichtiger ist es zu wissen, wie man Konflikte konstruktiv löst und für beide Seiten gewinnbringend in Positives verwandeln kann. Lernen Sie sich und Ihre Mitmenschen besser kennen. Wir erarbeiten mit Ihnen zusammen die Techniken, um auch in schwierigen Situationen gelassen und zielorientiert zu agieren. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Leadership experience (Kurs)

The action and experience-oriented workshop offers many opportunities to try out and reflect on leadership yourself and to experience and question leadership as a team member. We deal a lot with practice and theory as well as with our own leadership experiences and develop and test the essential aspects for successful leadership. Further details via Digicampus!

Kurs Teams führen (Kurs)

Ziel des Seminars ist es, die Herausforderungen und Potentiale von Teams zu verstehen und nutzen zu lernen. Dafür werden Sie verschiedene Methoden kennenlernen, wie sie Ihr Team für die gemeinsamen Ziele begeistern und dorthin führen können. In interaktiven Übungen werden Sie das neugelernte Wissen vertiefen und Sie erleben direkt den Zusammenhalt und das Führungsverhalten von anderen und sich selbst. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Zukunftskompetenzen (Kurs)

Ziele des Seminars sind es, ein neues Verständnis zu entwickeln für aktuelle Herausforderungen, wie nachhaltige Veränderungsimpulse gesetzt werden können und welche individuellen Kompetenzen es dafür braucht. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kursverbund - Märkte für Menschen - Veränderungen gestalten (Kurs)

Sie lernen, Inhalte von gesellschaftlicher Relevanz wie Konflikte im Spannungsfeld „Marktwirtschaft und Moral“ interdisziplinär zu erschließen, setzen sich mit Themenbereichen wie (Finanz-)Märkte vs. Gemeinwohl und ideologische Narrative in Wirtschaft und Gesellschaft in kontroversen Perspektiven auseinander und entwickeln letztendlich ein tragfähiges Konzept, um Veränderungen zu gestalten. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

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		
<p>Inhalte:</p> <p>Die Studierenden erwerben in den Softskill-Kursen, die diesem Modul zugeordnet sind 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 von MINT-Absolvent*innen späterer Arbeitsfelder ab.</p> <p>Detailbeschreibungen zu Kursen und Anmeldeverfahren befinden sich auf https://www.uni-augsburg.de/de/studium/zusatzqualifikationen/profilbildung/#Anker_skK bzw. im digicampus.</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>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 und auf neue Aufgabenstellungen transferieren.</p> <p>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.</p>		
<p>Bemerkung:</p> <p>Anmeldungspflicht: Für die Teilnahme an den Kursen ist eine Anmeldung über digicampus erforderlich. Anmeldephase: Januar (für das folgende SS) bzw. Juli (für das folgende WS). Die Kurse finden größtenteils ab März bis letzten Sa* im April (SS) bzw. ab Sept. bis letzten Sa* im Okt. statt. (*vor Vorlesungsbeginn)</p> <p>Für das Modul "Softskills" können die verschiedenen Module ZCS-10x0 "Softskill-Kurstage <Kom/Soz/MethKompetenz> und ZCS-2x00 "Softskill-Kurse <Kom/Soz/MethKompetenz> variabel kombiniert werden. Die Kurse haben eine limitierte Teilnehmerzahl pro Semester.</p>		
<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 60 Std. 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Seminar (Präsenzstudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 10 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p>		
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
<p>Modulteil: Softskills - Methodenkompetenz</p> <p>Lehrformen: Kurs</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 2.0</p>
<p>Inhalte:</p> <p>Kurse die (un)regelmäßig angeboten werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zeit-/Selbstmanagement - Projektmanagement (dt. / engl.) - Unternehmerisches Denken <p>sowie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Changemanagement - Innovationen entwickeln - nachhaltig Wirtschaften - Corporate Responsibility und Nachhaltigkeit <p>Detailbeschreibungen zu allen Kursen finden sich im digicampus.</p>
<p>Lehr-/Lernmethoden:</p> <p>Vortrag / Präsentation mittels Tafel / Flipchart / Pinwand / Beamer, interaktive Übungen, Gruppenarbeit, Diskussion und Reflexion</p>
<p>Literatur:</p> <p>wird im Kurs bzw. in die Kursbeschreibungen angegebenen bzw. vorab kommuniziert.</p>
<p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Kompaktkurs - Projekte real erleben (Kurs)</p> <p>Projektarbeit wird sowohl im Studium, als auch im Beruf gefordert und verlangt neben fachlichen und methodischen Knowhow auch Fähigkeiten wie Kommunikationsgeschick und Verantwortlichkeitsgefühl. Lernen Sie Projekte erfolgreich und mit Freude durchzuführen, die Teammitglieder zu motivieren und nach ihren Fähigkeiten einzusetzen, gemeinsam auf ein sinnvolles Ziel zu zusteuern und am Ende das Ergebnis entsprechend in Szene zu setzen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p> <p>Kompaktkurs - Startup Challenge (Kurs)</p> <p>Im innovativen, interdisziplinären Seminarconcept bekommen die Studierenden einen Startup Real-Case, an dem Sie ihr ganzes unternehmerisches Talent unter Beweis stellen dürfen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p> <p>Kurs Corporate Responsibility und Nachhaltigkeitsmanagement (Kurs)</p> <p>Nach Abschluss des Seminars sind Sie mit den Grundlagen unternehmerischer Verantwortung vertraut. Sie kennen wesentliche Themen und Aspekte nachhaltigen Wirtschaftens (bspw. Klima- und Umweltschutz, Biodiversität, menschenrechtliche Sorgfaltspflichten) und verstehen unterschiedliche Ansprüche und Bedürfnisse beteiligter Akteur*innen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p> <p>Kurs Innovationen entwickeln (Kurs)</p> <p>Die Teilnehmer:innen gewinnen einen Überblick zu Kreativtechniken und Innovationsprozessen und ein Verständnis dazu, was sich hinter den gängigen Methoden und Techniken verbirgt. Zudem werden förderliche Rahmenbedingungen für Kreativität, Innovation im Team und in Organisationen behandelt. Die Themen im Kurs werden durch praktische Erfahrungen und Beispiele aus der Kreativ- und der Startupszene ergänzt. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p> <p>Kurs Nachhaltiges Wirtschaften (Kurs)</p> <p>Wir nehmen euch mit in einen spannenden Workshop, in dem wir gemeinsam ein Wertegerüst für unser tägliches Handeln im Privaten wie auch im Arbeitsumfeld entwickeln. Zusätzlich erfahrt ihr, wie andere regionale Akteur*innen Antworten auf die Frage, was „sinnstiftendes Wirtschaften“ und "sinnstiftendes Leben" bedeutet, gefunden haben und wie sich diese in verschiedenen (Geschäfts-)Modellen innen- und außenwirksam leben lassen. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p>

Kurs Project management (english) (Kurs)

Projects are important at all company aspects and resorts. Essential for success is that all project members know and accept the project goals, plan and their own tasks as well as an efficient project coordination and controlling. Therefore the course trains fundamental concepts of modern project management. Further details via Digicampus!

Kurs Projektmanagement (Opt2) (Kurs)

Projekte stellen eine immer bedeutsamer werdende Form zur Unternehmensführung dar. Maßgeblich für deren Erfolg sind effiziente Koordinierung sowie zielfördernde Beiträge seitens der Projektbeteiligten. Daher vermittelt dieser Kurs grundlegende Konzepte modernen Projektmanagements. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Unternehmerisch Denken - Planspiel Startup (Kurs)

In diesem Seminar lernen sie die ökonomischen Grundlagen sowie die entsprechenden Fachbegriffe kennen und können diese sofort im Rahmen eines Unternehmensplanspiels kompetent anwenden und praxisnah erleben. Teilnehmern mit und ohne betriebswirtschaftliche Vorkenntnisse bietet die Unternehmenssimulation eine praxisnahe und zugleich spielerische Auseinandersetzung mit ökonomischen Zusammenhängen und betriebswirtschaftlichen Entscheidungsparametern. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kursverbund - Märkte für Menschen - Veränderungen gestalten (Kurs)

Sie lernen, Inhalte von gesellschaftlicher Relevanz wie Konflikte im Spannungsfeld „Marktwirtschaft und Moral“ interdisziplinär zu erschließen, setzen sich mit Themenbereichen wie (Finanz-)Märkte vs. Gemeinwohl und ideologische Narrative in Wirtschaft und Gesellschaft in kontroversen Perspektiven auseinander und entwickeln letztendlich ein tragfähiges Konzept, um Veränderungen zu gestalten. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

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 (seit WS15/16) 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: 1.0		
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 (seit WS15/16) 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: 2.0		
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 (seit WS15/16) 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: 3.0		
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 (seit WS15/16) 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: 4.0		
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 (seit WS15/16) 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: 5.0		
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 (seit WS15/16) 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: 6.0		
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: 30.0		
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		