
Modulhandbuch

Int. Master Mathematical Analysis and Modelling

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-
Technische Fakultät**

Wintersemester 2023/24

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

Übersicht nach Modulgruppen

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

Version 1 (seit WS17/18)

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

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

Version 2 (seit SoSe22)

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)

Version 1 (seit WS17/18)

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)

Version 1 (seit WS17/18)

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)

Version 1 (seit WS17/18)

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)

Version 2 (seit SoSe20)

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

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

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

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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 |

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

Version 1 (seit WS17/18)

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)

Version 1 (seit WS17/18)

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)

Version 1 (seit WS17/18)

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)..... | 35 |

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

Version 1 (seit WS17/18)

| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| MTH-1360: Seminar zur Analysis (6 ECTS/LP) * | 36 |
| MTH-2090: Seminar zur Numerik (6 ECTS/LP) * | 38 |
| MTH-1400: Seminar zur Optimierung (6 ECTS/LP) * | 41 |
| MTH-1410: Seminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) * | 42 |
| MTH-1730: Oberseminar zur Analysis (6 ECTS/LP) * | 44 |
| MTH-1750: Oberseminar zur Numerik (6 ECTS/LP) * | 46 |
| MTH-1640: Oberseminar zur Optimierung (6 ECTS/LP) * | 48 |

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

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| MTH-1760: Oberseminar zur Stochastik (6 ECTS/LP) * | 49 |
| MTH-3840: Oberseminar Advanced Analytics and Predictive Sciences (6 ECTS/LP) * | 51 |
| 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)

Version 1 (seit WS17/18)

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

12) Modulgruppe E: Wahlbereich (ECTS: 30)

Version 6 (seit WS23/24)

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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) | 77 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| MTH-1600: Multiskalenmethoden (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 78 |
| MTH-3280: Nonlinear Functional Analysis (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 80 |
| MTH-1690: Parabolische partielle Differentialgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 81 |
| MTH-2210: Stochastische Evolutionsgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 82 |
| MTH-2215: Evolutionsgleichungen (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 83 |
| MTH-2220: Adaptive Finite Elemente-Verfahren (9 ECTS/LP)..... | 84 |
| MTH-3590: Numerische Methoden für partielle Differentialgleichungen mit Unsicherheiten (9 ECTS/ LP)..... | 86 |
| MTH-2690: Inverse Probleme (9 ECTS/LP)..... | 87 |
| MTH-2700: Fortgeschrittene Themen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie (9 ECTS/LP) * | 88 |
| MTH-3510: Spezielle Kapitel der Analysis (3 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 90 |
| MTH-3540: Spezielle Kapitel der Stochastik (3 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 91 |
| MTH-3550: Spezielle Kapitel der Numerik (3 ECTS/LP, Wahlfach) * | 92 |
| MTH-3560: Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung (9 ECTS/LP, Wahlfach) * | 93 |
| MTH-3580: Ausgewählte Kapitel der Nichtlinearen Analysis (6 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 94 |
| MTH-3901: Auslandsleistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 95 |
| MTH-3902: Auslandsleistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 96 |
| MTH-3903: Auslandsleistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 97 |
| MTH-3904: Auslandsleistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 98 |
| MTH-3905: Auslandsleistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 99 |
| MTH-3906: Auslandsleistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 100 |
| MTH-3907: Auslandsleistung im Umfang von 7 LP (7 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 101 |
| MTH-3908: Auslandsleistung im Umfang von 8 LP (8 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 102 |
| MTH-3909: Auslandsleistung im Umfang von 9 LP (9 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 103 |
| MTH-3910: Auslandsleistung im Umfang von 10 LP (10 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 104 |
| MTH-3911: Auslandsleistung im Umfang von 11 LP (11 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 105 |
| MTH-3912: Auslandsleistung im Umfang von 12 LP (12 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 106 |
| MTH-3913: Auslandsleistung im Umfang von 13 LP (13 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 107 |
| MTH-3914: Auslandsleistung im Umfang von 14 LP (14 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 108 |
| MTH-3915: Auslandsleistung im Umfang von 15 LP (15 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 109 |
| MTH-3916: Auslandsleistung im Umfang von 16 LP (16 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 110 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| MTH-3917: Auslandsleistung im Umfang von 17 LP (17 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 111 |
| MTH-3918: Auslandsleistung im Umfang von 18 LP (18 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 112 |
| MTH-3919: Auslandsleistung im Umfang von 19 LP (19 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 113 |
| MTH-3920: Auslandsleistung im Umfang von 20 LP (20 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 114 |
| MTH-3921: Auslandsleistung im Umfang von 21 LP (21 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 115 |
| MTH-3922: Auslandsleistung im Umfang von 22 LP (22 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 116 |
| MTH-3923: Auslandsleistung im Umfang von 23 LP (23 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 117 |
| MTH-3924: Auslandsleistung im Umfang von 24 LP (24 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 118 |
| MTH-3925: Auslandsleistung im Umfang von 25 LP (25 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 119 |
| MTH-3926: Auslandsleistung im Umfang von 26 LP (26 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 120 |
| MTH-3927: Auslandsleistung im Umfang von 27 LP (27 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 121 |
| MTH-3928: Auslandsleistung im Umfang von 28 LP (28 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 122 |
| MTH-3929: Auslandsleistung im Umfang von 29 LP (29 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 123 |
| MTH-3930: Auslandsleistung im Umfang von 30 LP (30 ECTS/LP, Wahlfach)..... | 124 |

13) Modulgruppe F: Softskillmodule (ECTS: 6)

Version 2 (seit SoSe21)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SZE-0602: Academic and Professional English 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 125 |
| SZE-0604: Academic and Professional English 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 126 |
| SZD-0232: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 127 |
| SZD-0233: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP)..... | 128 |
| SZD-0238: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 129 |
| SZD-0239: Deutsch als Fremdsprache B2: Stufe 2 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 130 |
| SZD-0240: Deutsch als Fremdsprache B2: Grammatik und Wortschatz (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 131 |
| SZD-0210: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 1 (6 LP) (6 ECTS/ LP) * | 132 |
| SZD-0212: Deutsch als Fremdsprache C1: Grammatik und schriftlicher Ausdruck 2 (6 LP) (6 ECTS/ LP) * | 133 |
| SZD-0214: Deutsch als Fremdsprache C1: Hörverständnis und Phonetik (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 134 |
| SZD-0216: Deutsch als Fremdsprache C1: Kulturell-kommunikative Kompetenz (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 135 |
| SZD-0219: Deutsch als Fremdsprache C1: Wortschatz und Textproduktion (6 LP) (6 ECTS/LP) * ... | 136 |
| SZD-0221: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) (6 ECTS/LP) * | 137 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SZD-0223: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) (6 ECTS/LP)..... | 138 |
| MTH-3880: Softskills - Present your work purposefully to an interdisciplinary audience (2 ECTS/LP) * | 139 |
| ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT (6 ECTS/LP) * | 140 |
| ZCS-2100: Softskills - Kommunikationskompetenz (2 ECTS/LP) * | 142 |
| ZCS-2200: Softskills - Sozialkompetenz (2 ECTS/LP) * | 145 |
| ZCS-2300: Softskills - Methodenkompetenz (2 ECTS/LP) * | 148 |
| MTH-3981: Softskill-Leistung im Umfang von 1 LP (1 ECTS/LP)..... | 151 |
| MTH-3982: Softskill-Leistung im Umfang von 2 LP (2 ECTS/LP)..... | 152 |
| MTH-3983: Softskill-Leistung im Umfang von 3 LP (3 ECTS/LP)..... | 153 |
| MTH-3984: Softskill-Leistung im Umfang von 4 LP (4 ECTS/LP)..... | 154 |
| MTH-3985: Softskill-Leistung im Umfang von 5 LP (5 ECTS/LP)..... | 155 |
| MTH-3986: Softskill-Leistung im Umfang von 6 LP (6 ECTS/LP)..... | 156 |

14) Modulgruppe G: Abschlussleistung (ECTS: 30)

Version 1 (seit WS17/18)

| | |
|---------------------------------------------------------|-----|
| MTH-2020: Masterarbeit mit Kolloquium (30 ECTS/LP)..... | 157 |
|---------------------------------------------------------|-----|

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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**Prüfung****Mathematische Modellierung**

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Numerik partieller Differentialgleichungen (Vorlesung) | | |

Partial differential equations (PDEs) describe processes in continua, such as wave propagation, diffusion, and advection. They are used to construct models of the most basic theories underlying physics and engineering. However, in many interesting cases, PDEs are difficult to solve analytically and have to be approximated numerically. The course gives an introduction to some classes of PDEs and the corresponding finite element type methods for their numerical simulation. Among the target applications are heat conduction, viscous fluid flow and acoustic scattering. Depending on the particular problem, the lecture will discuss the algorithms and the mathematics that underlie the numerical methods as well as their practical implementation.

Prüfung

Numerik partieller Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moduleile |
| Moduleil: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9.0 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Numerik partieller Differentialgleichungen (Vorlesung) Partial differential equations (PDEs) describe processes in continua, such as wave propagation, diffusion, and advection. They are used to construct models of the most basic theories underlying physics and engineering. However, in many interesting cases, PDEs are difficult to solve analytically and have to be approximated numerically. The course gives an introduction to some classes of PDEs and the corresponding finite element type methods for their numerical simulation. Among the target applications are heat conduction, viscous fluid flow and acoustic scattering. Depending on the particular problem, the lecture will discuss the algorithms and the mathematics that underlie the numerical methods as well as their practical implementation. |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung, benotet |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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. |

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

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

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| 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, benotet | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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: <ul style="list-style-type: none"> * 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, benotet |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| <p>Modulteil: Variationsrechnung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte: klassische Probleme der Variationsrechnung, Euler-Lagrange-Gleichungen, Funktionenraeume, (semi-)konvexe Analysis, direkte Methode der Variationsrechnung, Anwendungen</p> <p>Voraussetzungen: Solide Kenntnisse der mehrdimensionalen Differential- und Integralrechnung sowie der Grundlagen der Funktionalanalysis.</p> |
| <p>Literatur: Dacorogna: Direct Methods in the Calculus of Variations. Springer.</p> |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Prüfung</p> <p>Variationsrechnung Portfolioprüfung, benotet</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moduleile |
| <p>Moduleil: 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, benotet

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| <p>Modulteil: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte: Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Vorlesung + Übung) Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung.</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| <p>Modulteil: Dynamische Systeme</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> <p>Inhalte: unter anderem: dynamische Systeme (zufällig und nicht-autonom), Attraktoren, Halbflüsse, Markov Halbgruppen, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos</p> <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Dynamische Systeme (Vorlesung) The course will be offered in the form of lectures on Tuesdays together with online seminar talks on Wednesdays. The topic of the lectures on Tuesdays is mainly about hyperbolic dynamics. This is a domain which studies strong robust local structures of hyperbolicity and the effect on the global dynamics of a system. The seminars on Wednesdays will discuss various topics such as the study of stability of periodic orbits in Hamiltonian systems,</p> |

various billiard systems etc. The aim of this form of organization is to provide to the participants a link between studies on basics with more advanced research topics.

Prüfung

Dynamische Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> 3. - 6. Bachelorsemester; 1. - 4. Mastersemester Seminar zur Analysis (Seminar) Seminar zur Analysis: Einführung in die Theorie des Optimalen Transports (Bachelor/Master) (Seminar) |
| Prüfung Seminar zur Analysis Seminar zur Analysis Modulprüfung, wird in der jeweiligen Veranstaltung vor dem Semesterbeginn festgelegt, benotet |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| Prüfung Seminar zur Numerik: Die TOP 10 Algorithmen Modulprüfung, Der konkrete Typ der Modulprüfung (Vortrag oder kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolio) wird jeweils spätestens eine Woche vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben., benotet |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulteile |
| <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: 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>Randomized Linear Algebra (Seminar zur Numerik) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>Im Seminar sollen randomisierte Verfahren der (numerischen) linearen Algebra vorgestellt werden. Ziel solcher Verfahren ist die schnelle näherungsweise Berechnung von Matrixoperationen und Faktorisierungen (etwa der SVD) für sehr große Matrizen, basierend zum Beispiel auf zufälligen Projektionen oder dem Sampling einzelner Einträge/Spalten. Wahrscheinlichkeitstheoretische Resultate für Matrizen, welche der Fehleranalyse randomisierter Verfahren zugrunde liegen, sind ebenfalls Gegenstand des Seminars. Literatur:: - P.-G. Martinsson, J.A. Tropp, Randomized Numerical Linear Algebra: Foundations & Algorithms, Acta Numerica, 29, 403 -- 572, 2020; arXiv:2002.01387 - M.W.~Mahoney, Lecture Notes on Randomized Linear Algebra, 2016, arXiv:1608.04481</p> <p>Seminar zur Numerik (Seminar)</p> <p>Seminar zur Numerik (Master) (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., benotet</p> |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulteile |
| <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>The seminar covers recent scientific texts in the field of numerical linear algebra. The topics can vary based on the background of the participants. Recommended prerequisites: The lecture Numerik I (or comparable knowledge)</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Randomized Linear Algebra (Seminar zur Numerik) (Seminar)</p> <p><i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i></p> <p>Im Seminar sollen randomisierte Verfahren der (numerischen) linearen Algebra vorgestellt werden. Ziel solcher Verfahren ist die schnelle näherungsweise Berechnung von Matrixoperationen und Faktorisierungen (etwa der SVD) für sehr große Matrizen, basierend zum Beispiel auf zufälligen Projektionen oder dem Sampling einzelner Einträge/Spalten. Wahrscheinlichkeitstheoretische Resultate für Matrizen, welche der Fehleranalyse randomisierter Verfahren zugrunde liegen, sind ebenfalls Gegenstand des Seminars. Literatur:: - P.-G. Martinsson, J.A. Tropp, Randomized Numerical Linear Algebra: Foundations & Algorithms, Acta Numerica, 29, 403 -- 572, 2020; arXiv:2002.01387 - M.W.~Mahoney, Lecture Notes on Randomized Linear Algebra, 2016, arXiv:1608.04481</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., benotet</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: Graphentheorievermutungen mit Optimierungsbezug (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> | | |
| Prüfung Seminar zur Optimierung Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 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. Markus Heydenreich | | |
| 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 Random Matrix Theory (Blockseminar Stochastik) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> In diesem Seminar wollen wir eintauchen in das Studium zufälliger Matrizen, die sowohl in der mathematischen Physik als auch in Data Science eine enorm wichtige Rolle spielen. Im ersten Teil des Seminars werden wir einige grundlegende Techniken erarbeiten, u.a. zur Konzentration von Maßen. Im zweiten Teil werden wir dann konkret Wigner-Matrizen und ihre Spektren studieren. Textgrundlage des Seminars ist das Buch „Topics in Random Matrix Theory“ von Terence Tao (American Math Society 2012). Es gibt noch freie Seminarplätze. Bitte auf Digicampus eintragen und den Dozenten per Email benachrichtigen. Weitere Informationen dann rechtzeitig vor Semesterbeginn. Seminar zur Stochastik (Bachelor+Master) (Seminar) <i>*Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.*</i> |

Im Seminar werden Originalarbeiten sowie Buchkapitel zu Themen der Finanzmathematik besprochen. Die Themen setzen in den Vorlesungen behandelte Themen fort.

Seminar zur Stochastik (Master) (Seminar)

Verschiedene Anwendungen moderner statistischer Modellierung; mögliche Schwerpunkte der Methodik sind Bayes'sche Statistik, Extremwert-Statistik, und einfache Implementierungen in TensorFlow Probability (python).

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 Random Matrix Theory (Blockseminar Stochastik) (Seminar)

Veranstaltung wird in Präsenz abgehalten.

In diesem Seminar wollen wir eintauchen in das Studium zufälliger Matrizen, die sowohl in der mathematischen Physik als auch in Data Science eine enorm wichtige Rolle spielen. Im ersten Teil des Seminars werden wir einige grundlegende Techniken erarbeiten, u.a. zur Konzentration von Maßen. Im zweiten Teil werden wir dann konkret Wigner-Matrizen und ihre Spektren studieren. Textgrundlage des Seminars ist das Buch „Topics in Random Matrix Theory“ von Terence Tao (American Math Society 2012). Es gibt noch freie Seminarplätze. Bitte auf Digicampus eintragen und den Dozenten per Email benachrichtigen. Weitere Informationen dann rechtzeitig vor Semesterbeginn.

Prüfung

Seminar zur Stochastik

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

Prüfung

Seminar zur Stochastik: Hausdorff-Maß

Seminar / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |
| Moduleile | | |
| 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, benotet

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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: 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., benotet

Prüfung

Oberseminar zur Numerik: Mathematische Modellierung und partielle Differentialgleichungen

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

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 Mathematical Data Science Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Optimierung diskutiert. Voraussetzungen: Einführung in die Optimierung Oberseminar zur Optimierung Es werden aktuelle Forschungsthemen in der Optimierung diskutiert. Voraussetzungen: Einführung in die Optimierung |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Oberseminar zur Optimierung Mündliche Prüfung, benotet |
|------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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. Markus Heydenreich 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/Medizinische Statistik Das Oberseminar ist eine Veranstaltung des Lehrstuhls Mathematical Statistics and Artificial Intelligence in Medicine. |
| Prüfung Oberseminar zur Stochastik Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet |

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

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Modul MTH-3840: Oberseminar Advanced Analytics and Predictive Sciences <i>Advanced seminar on advanced analytics and predictive sciences</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Peterseim | | |
| Inhalte: Das Oberseminar behandelt aktuelle wissenschaftliche Forschungstexte im interdisziplinären Themenbereich der Applied Analysis und Predictive Sciences. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Durch Selbststudium mathematischer Themen, Vortrag und wissenschaftlicher Diskussion sollen folgende Ziele erreicht werden: Befähigung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten mit aktueller wissenschaftlicher Literatur, Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von anwendungsnahe, interdisziplinären Fragestellungen. 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. | | |
| Voraussetzungen: Empfehlenswert: Erfolgreiches Absolvieren eines Seminars der Modulgruppe C. | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS) | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Oberseminar Advanced Analytics and Predictive Sciences Sprache: Englisch | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Oberseminar Advanced Analytics and Predictive Sciences | | |
| Prüfung Oberseminar Advanced Analytics and Predictive Sciences Kombiniert schriftlich-mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 75 Minuten Bearbeitungsfrist: 3 Monate, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| 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, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moduleile |
| Moduleil: Mathematische Modellierung Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig SWS: 6 |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Mathematische Modellierung Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Numerik partieller Differentialgleichungen (Vorlesung) | | |

Partial differential equations (PDEs) describe processes in continua, such as wave propagation, diffusion, and advection. They are used to construct models of the most basic theories underlying physics and engineering. However, in many interesting cases, PDEs are difficult to solve analytically and have to be approximated numerically. The course gives an introduction to some classes of PDEs and the corresponding finite element type methods for their numerical simulation. Among the target applications are heat conduction, viscous fluid flow and acoustic scattering. Depending on the particular problem, the lecture will discuss the algorithms and the mathematics that underlie the numerical methods as well as their practical implementation.

Prüfung

Numerik partieller Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moduleile |
| Moduleil: Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Sprache: Englisch / Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 9.0 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Numerik partieller Differentialgleichungen (Vorlesung) Partial differential equations (PDEs) describe processes in continua, such as wave propagation, diffusion, and advection. They are used to construct models of the most basic theories underlying physics and engineering. However, in many interesting cases, PDEs are difficult to solve analytically and have to be approximated numerically. The course gives an introduction to some classes of PDEs and the corresponding finite element type methods for their numerical simulation. Among the target applications are heat conduction, viscous fluid flow and acoustic scattering. Depending on the particular problem, the lecture will discuss the algorithms and the mathematics that underlie the numerical methods as well as their practical implementation. |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Auslandsleistung im Bereich Numerik partieller Differentialgleichungen Modulprüfung, variabel, je nach Auslandsleistung, benotet |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. |

Prüfung

Stochastische Prozesse (Stochastik IV)

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

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| 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, benotet | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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: <ul style="list-style-type: none"> * 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, benotet |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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. |

| |
|--------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Variationsrechnung Portfolioprüfung, benotet |
|--------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moduleile |
| Modulteil: Kontrolltheorie Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Inhalte: Dieses Modul führt in die mathematische Kontrolltheorie ein. <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Steuerungssysteme • Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit • Rekonstruierbarkeit und Beobachtbarkeit • Stabilität • Stabilisierbarkeit und Entdeckbarkeit • Polvorgabe • Linear-quadratisches Optimierungsproblem Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endlich dimensionalen Räumen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Numerik |
| Literatur: Knobloch, H.W., Kwakernaak, H. Lineare Kontrolltheorie. Springer, 1985 Sontag, E.: Mathematical Control Theory. Springer, 1998. Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: Mathematical Systems Theory I. Springer, 2005. |

Prüfung

Kontrolltheorie

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| <p>Modulteil: Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte: Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Vorlesung + Übung) Numerische Verfahren der linearen und nichtlinearen Optimierung, insbesondere Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen, quadratische und sequentielle quadratische Optimierung.</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Numerische Optimierungsverfahren der Wirtschaftsmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik I) Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Numerische Verfahren der Finanzmathematik (Numerische Verfahren der Wirtschaftsmathematik II) Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 |
| <p>Modulteil: Dynamische Systeme</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch / Englisch</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> <p>Inhalte: unter anderem: dynamische Systeme (zufällig und nicht-autonom), Attraktoren, Halbflüsse, Markov Halbgruppen, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos</p> <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Dynamische Systeme (Vorlesung) The course will be offered in the form of lectures on Tuesdays together with online seminar talks on Wednesdays. The topic of the lectures on Tuesdays is mainly about hyperbolic dynamics. This is a domain which studies strong robust local structures of hyperbolicity and the effect on the global dynamics of a system. The seminars on Wednesdays will discuss various topics such as the study of stability of periodic orbits in Hamiltonian systems,</p> |

various billiard systems etc. The aim of this form of organization is to provide to the participants a link between studies on basics with more advanced research topics.

Prüfung

Dynamische Systeme

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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, benotet |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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, benotet |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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 | | |
| 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 | | |
| 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 |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prüfung Stochastische Evolutionsgleichungen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten, benotet |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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 dimensionalen 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, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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

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., benotet

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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, benotet Beschreibung: Die genauen Prüfungsmodalitäten werden am Anfang der Vorlesung bekannt gegeben. | | |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Modul MTH-2690: Inverse Probleme <i>Inverse Problems</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jan-Frederik Pietschmann | | |
| 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 | | |
| Prüfung Inverse Probleme Modulprüfung, benotet | | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Modul MTH-2700: Fortgeschrittene Themen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie <i>Advanced Discrete Probability</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS23/24) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Heydenreich | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Studierende lernen in diesem Kurs aktive Forschungsgebiete der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie kennen. Sie kennen wesentliche Theorielinien und können den Beweis zentraler Resultate skizzieren. Sie sind in der Lage mit den erlernten Techniken eigene Beweise zu erarbeiten. 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: Lineare Algebra I Analysis I Analysis II Einführung in die Stochastik (Stochastik I) Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS) | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulteile |
| Modulteil: Fortgeschrittene Themen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie Sprache: Englisch / Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Inhalte: Im Kurs werden Studierende anhand ausgewählter Themen in aktuelle Forschungsthemen aus der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie eingeführt. Dabei werden sowohl grundlegende Beweistechniken erarbeitet also auch einige der neuesten Resultate präsentiert. Dabei werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Mischzeiten und Cutoff-Phänomenon auf endlichen Markovketten • Selbstvermeidende Irrfahrten • Perkolations-theorie: sub- und superkritisches Verhalten, Phasenübergang und Skalierungslimes in zweidimensionaler Perkolation • Erdős-Rényi Zufallsgraphen Die Vorlesung findet in endlicher Sprache statt. Die Veranstaltung ist ein guter Startpunkt für eine Masterarbeit im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie. |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Advanced Discrete Probability (Fortgeschrittene Themen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie) (Vorlesung + Übung) We discuss a number of special topics in the theory of discrete random structures. The lecture covers both classical foundations as well as very recent mathematical developments. The course is structured into five themes: 1) Markov chains on finite graphs, mixing time and cutoff phenomena 2) Random walk and electrical networks |

3) Percolation Theory 4) Erdős-Renyi random graphs A slight emphasis is on the third topic, Percolation Theory, which has been a prolific research field over the last two decades. Among others, we will discuss Smirnov's celebrated proof of conformal invariance of the scaling limit of critical percolation in two dimension, and will get to know some of Duminil-Copin's elegant and short proofs. There is no written syllabus, but I give references to all topics discussed during the lecture.

Prüfung

Fortgeschrittene Themen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie

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

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Modul MTH-3550: Spezielle Kapitel der Numerik <i>Selected Topics in Numerics</i> | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben ihre Kenntnisse in speziell ausgewählten Kapiteln der Numerik vertieft. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. | | |
| Voraussetzungen: Vertiefte Kenntnisse in Numerik | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Spezielle Kapitel der Numerik Sprache: Deutsch | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Spezielle Kapitel der Numerik (Vorlesung) | | |
| Prüfung Spezielle Kapitel der Numerik Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten, benotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 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>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung (Vorlesung)</p> |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Prüfung</p> <p>Ausgewählte Kapitel der Variationsrechnung</p> <p>Portfolioprüfung, benotet</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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |

Modulteile

Modulteil: 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |
| Moduleile | | |
| Moduleil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |
| Moduleile | | |
| Moduleil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |

Moduleile

Moduleil: 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | | |
| Moduleil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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 | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: 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, benotet | | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 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, benotet 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, benotet 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 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (Übung) |
| Prüfung Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 1 (6 LP) Klausur, benotet 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 |
| Prüfung Deutsch als Fremdsprache B1: Stufe 2 (6 LP) Klausur, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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, benotet 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 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (Übung) |
| Prüfung Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 1 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet 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 |
| Prüfung Deutsch als Fremdsprache C2: Wissenschaftssprache 2 (6 LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten, benotet Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Modul MTH-3880: Softskills - Present your work purposefully to an interdisciplinary audience <i>Softskills: Present your work purposefully to an interdisciplinary audience</i> | | 2 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Peterseim | | |
| Inhalte: Die Studierenden erwerben Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind. Neben der Präsentation von Forschungsergebnissen vor fachspezifischem Publikum wird insbesondere bei der Zusammenarbeit im interdisziplinären Team zusätzlich adressatenbezogene Sprache und Abstraktionsfähigkeit erforderlich. Im Kurs werden verschiedene Präsentationsformen bezüglich dieser Schwerpunkte beleuchtet und trainiert. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen fachliche Inhalte im interdisziplinären Kontext zu präsentieren. Sie können die zum Verständnis des Publikums erforderliche Abstraktionsebene reflektieren und fachliche Inhalte dann adressatenbezogen formulieren und diskutieren. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 60 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig (i. d. R. im WS) | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Softskills - Present your work purposefully to an interdisciplinary audience Sprache: Englisch | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Softskills: Present your work purposefully to an interdisciplinary audience (Kurs) | | |
| Prüfung Softskills - Present your work purposefully to an interdisciplinary audience Beteiligungsnachweis, unbenotet | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Modul ZCS-6006: Softskills-KOMPAKT | | 6 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 kommunikative, soziale und Methodische Kenntnisse und Fähigkeiten, die unerlässlich für ihre künftige Berufsfähigkeit sind. Zudem bildet die interdisziplinäre Zusammensetzung der Teilnehmer aus unterschiedlichen Fachrichtungen den typischen Wirkungskreis von MINT-Absolvent*innen 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 Teilnehmer sind am Ende des Kompaktkurses je nach spezifischer Kursthemenwahl. <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. Weiterhin sind die Teilnehmer befähigt sich selbstständig in dieser Hinsicht fortzubilden 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: 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.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Seminar (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 20 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium) 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 / alle Sprachen 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, Abchlußpräsentation, 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>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 Seminar konzept 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 in Moderation und Präsentation (Kurs)

Sie erleben, wie Sie Moderationen und Präsentation für Präsenz- und Hybrid-Besprechungen professionell vorbereiten und moderieren. Sie erhalten wertvolle Werkzeuge und Tipps für die professionelle Kommunikation und Präsentation. 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 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.

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 Wirkungskreis 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 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 (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 (English) (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. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.

Kurs Zukunftskompetenz: Transformationsprozesse gestalten (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 | |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Modulteile</p> |
| <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 (Study-) Work-Life Balance (Kurs)</p> <p>In diesem Seminar analysierst du, wie du bisher im Alltag mit deiner Zeit umgegangen bist. Du wirst all deine Aufgaben, Routinen und Aktivitäten sortieren, Unwichtiges aussortieren und den Rest priorisieren. Dabei stehst du im Mittelpunkt: Was macht ein zufriedenes Leben aus? Was willst du erreichen und was brauchst du dafür? Im Kurs arbeitest du an deinem Konzept, wie du deine Pläne in deinen Alltag transferieren und ausprobieren kannst. Lerninhalt und Details siehe Digicampus.</p> <p>Kurs Finding your Passion (Kurs)</p> <p>Ziel dieses Kurses ist es, deinen inneren Kompass für die persönliche, wissenschaftliche und berufliche Entwicklung praxisnah weiterzuentwickeln und das eigene Potenzial zu entfalten. Neben den klassischen Karrieremöglichkeiten wird im Kurs auch der Weg als Gründer:in thematisiert. 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> |

Kurs Nachhaltiges Wirtschaften (Kurs)

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.

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 (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 Students for Sustainability (Kurs)

Im Rahmen des Block-Seminars entwickeln die Teilnehmenden mit Hilfe von Kreativitätsmethoden und dem Lean-Startup-Ansatz in kurzer Zeit eigene Lösungsideen für gesellschaftliche und ökologische Herausforderungen. 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 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, benotet

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 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, benotet | | |