
Modulhandbuch

Bachelorstudiengang Mathematik

**Mathematisch-Naturwissenschaftlich-
Technische Fakultät**

Sommersemester 2023

Prüfungsordnung vom 14.02.2013

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

Übersicht nach Modulgruppen

1) Bachelor Mathematik P: Mathematischer Pflichtbereich (ECTS: 117)

| | |
|--|----|
| MTH-2430: Programmierkurs (5 ECTS/LP) * | 7 |
| MTH-1000: Lineare Algebra I (8 ECTS/LP) * | 9 |
| MTH-1010: Lineare Algebra II (10 ECTS/LP) * | 11 |
| MTH-1020: Analysis I (8 ECTS/LP) * | 13 |
| MTH-1030: Analysis II (10 ECTS/LP) * | 15 |
| MTH-1040: Analysis III (9 ECTS/LP) | 17 |
| MTH-1060: Theoretische Mathematik (18 ECTS/LP) * | 18 |
| MTH-1120: Angewandte Mathematik (18 ECTS/LP) * | 22 |
| MTH-1350: Mathematisches Seminar (6 ECTS/LP) * | 25 |
| MTH-1460: Betriebspraktikum (10 ECTS/LP) | 27 |
| MTH-1470: Bachelorarbeit und Kolloquium (15 ECTS/LP) | 28 |

2) Bachelor Mathematik S: Spezialisierung (ECTS: 15)

| | |
|---|----|
| MTH-1250: Spezialisierungsmodul "Diskrete Finanzmathematik" (15 ECTS/LP) * | 29 |
| MTH-1372: Spezialisierung konvexe Mengen und konvexe Funktionen (15 ECTS/LP) | 32 |
| MTH-1375: Spezialisierung Partielle Differentialgleichungen (15 ECTS/LP) | 33 |
| MTH-1430: Spezialisierung nichtlineare und kombinatorische Optimierung (15 ECTS/LP) * | 34 |
| MTH-1486: Spezialisierungsmodul Algebraische Geometrie (15 ECTS/LP) * | 36 |
| MTH-1840: Spezialisierung Kombinatorik (15 ECTS/LP) | 37 |
| MTH-2560: Spezialisierungsmodul Lie-Algebren (15 ECTS/LP) | 38 |
| MTH-1090: Spezialisierungsmodul "Funktionentheorie" (15 ECTS/LP) | 39 |
| MTH-1170: Spezialisierung Statistik (15 ECTS/LP) * | 41 |
| MTH-1190: Spezialisierungsmodul Kommutative Algebra (15 ECTS/LP) * | 43 |
| MTH-1230: Spezialisierung Topologie (15 ECTS/LP) | 45 |
| MTH-1260: Spezialisierungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (15 ECTS/LP) * | 47 |
| MTH-1330: Spezialisierung Differentialgleichungen (15 ECTS/LP) | 50 |
| MTH-1370: Spezialisierung Nichtlineare Analysis (15 ECTS/LP) | 52 |

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

| | |
|---|----|
| MTH-1390: Spezialisierungsmodul Riemannsche Flächen (15 ECTS/LP)..... | 53 |
| MTH-1440: Spezialisierung Geometrie (15 ECTS/LP)..... | 55 |
| MTH-2080: Spezialisierung Evolutionsgleichungen (15 ECTS/LP)..... | 56 |

3) Bachelor Mathematik W: Mathematischer Wahlbereich (ECTS: 18)

| | |
|--|----|
| MTH-1050: Einführung in die Algebra (9 ECTS/LP)..... | 58 |
| MTH-1070: Einführung in die Geometrie (9 ECTS/LP) * | 60 |
| MTH-1080: Funktionentheorie (9 ECTS/LP) * | 61 |
| MTH-1100: Funktionalanalysis (9 ECTS/LP) * | 63 |
| MTH-1110: Gewöhnliche Differentialgleichungen (9 ECTS/LP)..... | 64 |
| MTH-1130: Einführung in die Numerik (9 ECTS/LP)..... | 65 |
| MTH-1140: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (9 ECTS/LP) * | 67 |
| MTH-1150: Einführung in die Stochastik (Stochastik I) (9 ECTS/LP)..... | 69 |
| MTH-1160: Statistik (Stochastik II) (9 ECTS/LP) * | 71 |
| MTH-1180: Kommutative Algebra (9 ECTS/LP)..... | 72 |
| MTH-1200: Nichtlineare und kombinatorische Optimierung (Optimierung II) (9 ECTS/LP)..... | 73 |
| MTH-1220: Topologie (9 ECTS/LP)..... | 75 |
| MTH-1240: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (9 ECTS/LP) * | 76 |
| MTH-1270: Fragestellungen der Versicherungsmathematik (5 ECTS/LP)..... | 78 |
| MTH-1290: Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (3 ECTS/LP)..... | 80 |
| MTH-1291: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (6 ECTS/LP) * | 81 |
| MTH-1302: Diskrete Finanzmathematik (9 ECTS/LP) * | 83 |
| MTH-1310: Dynamische Systeme und Lineare Algebra (9 ECTS/LP)..... | 85 |
| MTH-1483: Algebraische Zahlentheorie (6 ECTS/LP)..... | 86 |
| MTH-1484: Einführung in die Lie-Algebren (9 ECTS/LP)..... | 87 |
| MTH-1487: Darstellungstheorie (6 ECTS/LP)..... | 88 |
| MTH-1880: Elementare Zahlentheorie (3 ECTS/LP) * | 89 |
| MTH-2120: Kombinatorik (9 ECTS/LP)..... | 90 |
| MTH-2190: Summen unabhängiger Zufallsgrößen (3 ECTS/LP)..... | 91 |
| MTH-2200: Algebraische Kurven (9 ECTS/LP)..... | 92 |
| MTH-2290: Theorie partieller Differentialgleichungen (9 ECTS/LP)..... | 93 |

| | |
|---|-----|
| MTH-2310: Programmierung mathematischer Algorithmen (3 ECTS/LP)..... | 94 |
| MTH-2360: Riemannsche Flächen (9 ECTS/LP)..... | 95 |
| MTH-2370: Mathematik mit C++ (3 ECTS/LP)..... | 97 |
| MTH-2390: Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen (9 ECTS/LP)..... | 98 |
| MTH-2410: Konvexe Mengen und konvexe Funktionen (9 ECTS/LP)..... | 99 |
| MTH-2460: Diskrete Dynamik (9 ECTS/LP)..... | 100 |
| MTH-2550: Elementare Algebraische Geometrie (9 ECTS/LP) * | 101 |
| MTH-2570: Medizinische Statistik (6 ECTS/LP) * | 102 |
| MTH-2580: Survival Analysis (8 ECTS/LP)..... | 104 |

4) Bachelor Mathematik N-WiWi: Nebenfach Wirtschaftswissenschaften (ECTS: 30)

| | |
|---|-----|
| WIW-0001: Kostenrechnung (5 ECTS/LP) * | 105 |
| WIW-0002: Bilanzierung II (5 ECTS/LP) * | 107 |
| WIW-0004: Produktion und Logistik (5 ECTS/LP)..... | 109 |
| WIW-0005: Marketing (5 ECTS/LP) * | 111 |
| WIW-0006: Organisation und Personalwesen (5 ECTS/LP)..... | 113 |
| WIW-0007: Wirtschaftsinformatik (5 ECTS/LP)..... | 115 |
| WIW-0012: Wirtschaftspolitik (5 ECTS/LP)..... | 116 |
| WIW-0013: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (5 ECTS/LP)..... | 118 |
| WIW-0365: Cases in Decision Science (5 ECTS/LP) * | 120 |
| WIW-0366: Projektstudium Data Science (5 ECTS/LP) * | 122 |
| WIW-0014: Bilanzierung I (5 ECTS/LP)..... | 124 |
| WIW-0003: Investition und Finanzierung (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 126 |
| WIW-0008: Mikroökonomik I (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 128 |
| WIW-0009: Mikroökonomik II (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 130 |
| WIW-0010: Makroökonomik I (5 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 132 |
| WIW-0011: Makroökonomik II (5 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 134 |

5) Bachelor Mathematik N-Info: Nebenfach Informatik (ECTS: 30)

| | |
|---|-----|
| INF-0188: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor (4 ECTS/LP)..... | 136 |
| INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik (5 ECTS/LP)..... | 137 |

| | |
|--|-----|
| INF-0097: Informatik 1 (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 139 |
| INF-0098: Informatik 2 (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 141 |
| INF-0111: Informatik 3 (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 144 |
| INF-0073: Datenbanksysteme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 146 |
| INF-0155: Logik für Informatiker (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 148 |
| INF-0138: Systemnahe Informatik (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 150 |
| INF-0081: Kommunikationssysteme (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 152 |
| INF-0120: Softwaretechnik (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 154 |
| INF-0110: Einführung in die Theoretische Informatik (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 156 |

6) Bachelor Mathematik N-PhysExp: Nebenfach Experimentalphysik (ECTS: 30)

| | |
|---|-----|
| PHM-0011: Physikalisches Anfängerpraktikum (9 Versuche) (6 ECTS/LP, Pflicht) * | 158 |
| PHM-0001: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 161 |
| PHM-0003: Physik II (Elektrodynamik, Optik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 163 |
| PHM-0005: Physik III (Atom- und Molekülphysik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 165 |
| PHM-0006: Physik IV (Festkörperphysik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 167 |
| PHM-0008: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 170 |
| PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) (8 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 172 |

7) Bachelor Mathematik N-PhysTheo: Nebenfach Theoretische Physik (ECTS: 30)

| | |
|---|-----|
| PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) (8 ECTS/LP, Pflicht)..... | 175 |
| PHM-0017: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) (8 ECTS/LP, Pflicht) * | 178 |
| PHM-0018: Theoretische Physik III (Thermodynamik, Statistische Physik) (8 ECTS/LP, Pflicht)..... | 182 |
| PHM-0020: Theoretische Physik IV (Feldtheorie) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 185 |
| PHM-0002: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht)..... | 187 |
| PHM-0004: Physik II (Elektrodynamik, Optik) (6 ECTS/LP, Wahlpflicht) * | 189 |

8) Bachelor Mathematik N-GeoPG: Nebenfach Physische Geographie (ECTS: 30)

| | |
|--|-----|
| GEO-1017: Physische Geographie I (10 ECTS/LP, Pflicht)..... | 192 |
| GEO-1020: Physische Geographie II (10 ECTS/LP, Pflicht) * | 194 |
| GEO-2059: Methoden der Geographie (= Methodenkurse (Kartographie I, Geoinformatik I und II sowie 2 Exkursionstage in Physischer Geographie)) (10 ECTS/LP, Pflicht) * | 196 |

9) Bachelor Mathematik N-GeoHG: Nebenfach Humangeographie (ECTS: 30)

GEO-1009: Humangeographie I (10 ECTS/LP, Pflicht).....199

GEO-1012: Humangeographie II (10 ECTS/LP, Pflicht) * 201

GEO-2059: Methoden der Geographie (= Methodenkurse (Kartographie I, Geoinformatik I und II sowie 2 Exkursionstage in Humangeographie)) (10 ECTS/LP, Pflicht) *.....204

10) Bachelor Mathematik N-Phil: Nebenfach Philosophie (ECTS: 30)

PHI-0002: Basismodul Methodik (10 ECTS/LP, Pflicht) *207

PHI-0006: Text und Diskurs (12 ECTS/LP, Pflicht) * 209

PHI-0003: Basismodul Überblick (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) * 215

PHI-0004: Theoretische Philosophie (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *217

PHI-0012: Wahlpflichtmodul Philosophische Ethik (8 ECTS/LP, Wahlpflicht) *219

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

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-2430: Programmierkurs | | 5 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. rer. nat. Matthias Tinkl | | |
| Inhalte: Dieses Modul führt in die Programmierung mittels der Einführung in die Grundlagen einer Programmiersprache ein. Im Regelfall findet das Modul als Kompaktkurs (2 Wochen) statt. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten sollen eine Programmiersprache beherrschen. Sie sollen lernen Verfahren der Mathematik in Algorithmen umzusetzen und diese Algorithmen auf zur Verfügung stehenden Rechnern in einer Programmiersprache zu implementieren und auszuführen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 6 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteil**Modulteil: Programmierkurs****Dozenten:** Dr. rer. nat. Matthias Tinkl**Sprache:** Deutsch**SWS:** 6**ECTS/LP:** 5.0**Lernziele:**

Die Studenten sollen eine Programmiersprache beherrschen. Sie sollen lernen Verfahren der Mathematik in Algorithmen umzusetzen und diese Algorithmen auf zur Verfügung stehenden Rechnern in einer Programmiersprache zu implementieren und auszuführen.

Literatur:

- Bernd Klein. Einführung in Python 3. Carl Hanser Verlag, 2 edition, Oktober 2014.
- Hans Petter Langtangen. A primer on scientific programming with Python, volume 6 of Texts in computational science and engineering. Springer-Verlag, third edition, 2012.
- Mark Pilgrim. Dive Into Python 3. Books for Professionals by Professionals. Apress, 2 edition, Oktober 2009.
- Python 3.*.* documentation. <http://docs.python.org/3/>.
- C H Swaroop. A Byte of Python. September 2013.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Programmierkurs (Sommer 2023)** (Vorlesung)

Der Kurs führt die Studierenden im Bachelor Mathematik in die für das Studium notwendigen Programmierkenntnisse ein.

Prüfung

Programmierkurs

Projektarbeit, unbenotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

| | | |
|--|--|---|
| Modul MTH-1000: Lineare Algebra I <i>Linear Algebra I</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die mathematische Struktur von Vektorräumen und linearen Abbildungen in abstrakter Weise und in expliziter Beschreibung. Sie besitzen die Fertigkeiten, selbständig Aufgaben aus diesen Bereichen zu bearbeiten und lineare Strukturen in Problemstellungen zu erkennen und zu nutzen. Sie kennen übliche Rechenverfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme und deren Anwendungsmöglichkeiten. Sie verstehen die Bedeutung der Fragestellung nach Eigenvektoren und Eigenwerten und deren Beantwortung im Falle selbstadjungierter Matrizen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Lineare Algebra I Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 8.0 | | |

Inhalte:

Der Inhalt dieses Moduls sind die grundlegenden Rechenverfahren, konkreten Begriffe und wichtigsten Hilfsmittel der Linearen Algebra, etwa Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme oder die Hauptachsentransformation symmetrischer Matrizen, den Begriff der Dimension eines (Unter-)vektorraumes und die Verwendung der Determinante auch als wichtiges Hilfsmittel für Beweistechniken:

Mengen

Relationen und Abbildungen

Die rationalen, reellen und komplexen Zahlen

Vektorräume und lineare Abbildungen

Lineare und affine Gleichungssysteme

Lineare und affine Unterräume

Dimension von Unterräumen

Ähnlichkeit von Matrizen

Determinanten

Eigenwerte

Hauptachsentransformation

Voraussetzungen: keine

Literatur:

Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser)

H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter)

S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Lineare Algebra I (Vorlesung)

In der Vorlesung werden die Grundlagen und Grundbegriffe der Linearen Algebra (Mengen, Relationen und Abbildungen, Körper, Vektor- räume, lineare Abbildungen, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Determinante, Eigenwerte) thematisiert. Die Veranstaltung fördert bei den Studierenden die Fähigkeit zur logischen Beweisführung, zu solider mathematischer Ausdrucksweise, zu wissenschaftlichem Denken, zu wissenschaftlicher Kommunikation und zur Entwick- lung von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen.

Prüfung

Lineare Algebra I

Modulprüfung, Portfolioprüfung

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| Modul MTH-1010: Lineare Algebra II <i>Linear Algebra II</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Endomorphismen endlichdimensionaler Vektorräume (Jordan Normalform) • Normen und Bilinearformen auf Vektorräumen • Tensorprodukt und äußeres Produkt • Algebraische Grundbegriffe (Gruppen, Ringe) - insbesondere der Polynomring in einer Variablen über einem Körper | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Klassifikation von Endomorphismen und insbesondere die Jordansche Normalform, und Konstruktionen wie das Tensorprodukt und das äußere Produkt von Vektorräumen. Sie besitzen die Fähigkeit, Zusatzstrukturen in Vektorräumen (Normen, Bilinearformen oder Skalarprodukte) in Problemstellungen zu nutzen und die entsprechenden Techniken anzuwenden. Sie kennen den Polynomring in einer Variablen und dessen wichtigste Eigenschaften. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Kompetenz der logischen Beweisführung, mathematische Ausdrucksweise, wissenschaftliches Denken, Entwickeln von Lösungsstrategien bei vorgegebenen Problemstellungen, wissenschaftliche Kommunikationsfähigkeit. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Lineare Algebra I | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Lineare Algebra II Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 10.0 | | |

Inhalte:

Dieses Modul führt das Modul Lineare Algebra I fort, indem der Schwerpunkt mehr auf abstrakte Strukturen gelegt wird. So werden Matrizen je nach Situation als lineare Abbildungen oder Endomorphismen betrachtet, und es werden Konstruktionsmöglichkeiten für abstrakte Vektorräume. Die Klassifikation von Endomorphismen endlich-dimensionaler Vektorräume durch Normalformen wird diskutiert, insbesondere wird die Jordansche Normalform besprochen.

Linearformen und Bilinearformen

Euklidische und unitäre Vektorräume

Normierte Vektorräume

Normalformen von Endomorphismen, insbesondere Jordansche Normalform

Orthogonale und unitäre Endomorphismen

Selbstadjungierte Endomorphismen

Normale Endomorphismen

Singulärwertzerlegung

Literatur:

Th. Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie (Birkhäuser)

H.J. Kowalsky: Lineare Algebra (de Gruyter)

S. Bosch: Lineare Algebra (Springer)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Lineare Algebra II (Vorlesung)

Prüfung

Lineare Algebra II

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1020: Analysis I | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Inhalte: Reelle Zahlen, Folgen und Reihen, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, (Beginn der) Integration | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en sind vertraut mit den Grundlagen der Analysis einer reellen Unabhängigen, insbesondere mit Grenzwertprozessen bei Folgen und Reihen sowie Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen. Sie haben wichtige Anwendungen und Beispiele verstanden und kennen die wesentlichen Eigenschaften und Konsequenzen dieser Begriffe. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Anhand des vermittelten Stoffes haben die Student(inn)en außerdem die Fähigkeit erworben, abstrakten mathematischen Schlüssen zu folgen und selbst rigorose Beweise zu führen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| | | |
|--|--|--|
| Modulteile | | |
| Modulteil: Analysis I | | |
| Lehrformen: Vorlesung, Übung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| SWS: 6 | | |
| ECTS/LP: 8.0 | | |
| Inhalte: Dieses Vorlesung behandelt unter anderem die reelle Analysis einer Unabhängigen: Reelle Zahlen und Vollständigkeit Komplexe Zahlen Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen Potenz- und Taylor-Reihen Stetigkeitsbegriffe Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen (Teile des Stoffes können in die Analysis II ausgelagert werden und Stoffteile der Analysis II vorgezogen werden.) | | |
| Lehr-/Lernmethoden: Vorlesung und Übungen | | |

Literatur:

Forster, O.: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen. Vieweg+Teubner.

Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005.

Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003.

Dieudonné, J.: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft.

Lang, S.: Undergraduate Analysis

Lang, S.: Real and Functional Analysis

Rudin, W.: Analysis, De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2008.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Analysis I (Vorlesung)

Prüfung

Analysis I

Modulprüfung, Klausur oder Portfolio (semesterweise Angabe siehe LV im Digicampus)

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1030: Analysis II <i>Analysis II</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Inhalte: (Fortführung der) Integration, Taylorreihen, topologische Begriffe (ggf. metrische und normierte Räume), mehrdimensionale Differentialrechnung | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben ihre grundlegenden Analysiskenntnisse vertieft und wesentlich erweitert. Insbesondere sind sie vertraut mit den Grundlagen der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher sowie grundlegenden topologischen Begriffen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Student(inn)en sind in der Lage, eigenständig und problemorientiert an mathematischen Aufgabenstellungen zu arbeiten. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Analysis II Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 10.0 |
| Inhalte: Dieses Modul behandelt die reelle Analysis mehrerer Unabhängiger: Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher Metrische Räume und grundlegende topologische Begriffe Normierte (vollständige) Vektorräume Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen Analysis |
| Literatur: Otto Forster: Analysis 2: Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen. Vieweg+Teubner. J. Dieudonné: Grundzüge der modernen Analysis. Vieweg Verlagsgesellschaft. Hildebrandt, S.: Analysis 1. Springer Verlag, 2005. Hildebrandt, S.: Analysis 2. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 1. Springer Verlag, 2003. Königsberger, K.: Analysis 2. Springer Verlag, 2009. |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Analysis II (Vorlesung) |

Prüfung

Analysis II

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul MTH-1040: Analysis III | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben sich ein solides Grundwissen der Analysis erarbeitet. Sie kennen das Lebesgue-Integration, grundlegende Eigenschaften von Mannigfaltigkeiten und die Integralsätze. Sie haben ihre Abstraktionsfähigkeit und ihre geometrische Anschauung für analytische Sachverhalte geschult. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Analysis III****Lehrformen:** Vorlesung, Übung**Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

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

Dieses Modul vertieft und setzt die Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher mit globalen Anwendungen auf Mannigfaltigkeiten fort:

Maßtheorie

Lebesgue-Integration

Mannigfaltigkeiten

Differentialformen und Integralsätze

Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis

Literatur:

Forster, O.: Analysis III, Springer, 2012.

Königsberger, K.: Analysis II. Springer-Verlag, 2009.

H. Bauer: Maß- und Integrationstheorie (de Gruyter, 1990)

K. Jänich: Vektoranalysis (Springer, 2005)

Prüfung**Analysis III**

Portfolioprüfung, Klausur

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1060: Theoretische Mathematik <i>Theoretical mathematics</i> | | 18 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten werden in die Lage versetzt, in abstrakten Problemen allgemeine Strukturen zu erkennen und zu analysieren. Die Studenten verstehen Fragen über prinzipielle Lösbarkeit von Gleichungen und können selbständig algebraische oder geometrische Methoden zu ihrer Untersuchung anwenden und weiterentwickeln. Die Studenten haben Kenntnisse der Geschichte und Entwicklung der Mathematik in einem oder mehrerer Teilgebiete der reinen Mathematik erlangt. Die Studenten haben gesehen, wie algebro-geometrische Methoden und analytische Methoden zusammenwirken. Sie sind schließlich in der Lage, sich in vielen Gebieten der Theoretischen Mathematik zu vertiefen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 540 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Es ist mindestens die Prüfungsleistung "Einführung in die Algebra" oder "Einführung in die Geometrie" abzulegen. |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 5. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 12 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Einführung in die Algebra Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |

Inhalte:

Die Einführung in die Algebra beginnt mit einer leicht verständlichen Einführung in die Galoissche Theorie der Symmetrien der Lösungen einer Polynomgleichung. Anhand dieses konkreten Zuganges werden Begriffe aus der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie motiviert und eingeführt. Am Ende werden Ausblicke auf den moderneren abstrakten Zugang und Verallgemeinerungen gegeben. Themen sind:

Zahlbereiche

Polynome

Symmetrien

Galoissche Theorie

Konstruktionen mit Zirkel und Lineal

Auflösbarkeit von Gleichungen

Es werden die Grundlagen für alle weiterführenden Module in Algebra, Zahlentheorie und Arithmetischer und Algebraischer Geometrie gelegt. Außerdem ist die Algebra eine sinnvolle Grundlage für Module in Komplexer Geometrie und Algebraischer Topologie.

Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen abgesehen vom Abitur-Wissen.

Literatur:

Serge Lang: Algebra. Springer-Verlag.

H. Edwards: Galois Theory. Springer-Verlag.

I. Stewart: Galois Theory. Chapman Hall/CRC.

Marc Nieper-Wißkirchen: Galoissche Theorie.

Prüfung

Einführung in die Algebra

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

Modulteile

Modulteil: Einführung in die Geometrie

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester

Arbeitsaufwand:

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

SWS: 6

ECTS/LP: 9.0

Inhalte:

Aspekte der Geometrie, insbesondere Differentialgeometrie, etwa:

Krümmungsbegriffe

Riemannsche Metriken

Geodäten

Parallelverschiebung

innere und äußere Geometrie

Gruppen in der Geometrie

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Geometrie (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Einführung in die Geometrie

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| |
|--|
| Moduleile |
| <p>Moduleil: Funktionentheorie</p> <p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.</p> <p>Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden.</p> <p>Holomorphe Funktionen</p> <p>Der Cauchysche Integralsatz</p> <p>Erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz</p> <p>Isolierte Singularitäten</p> <p>Analytische Fortsetzung</p> <p>Die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes</p> <p>Der Residuenkalkül</p> <p>Folgen holomorpher Funktionen</p> <p>Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz</p> <p>Der Riemannsche Abbildungssatz</p> <p>Ausblicke</p> <p>Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Linearer Algebra. Kenntnisse der reellen Analysis in einer Variablen. Kenntnisse der reellen Analysis in mehreren Variablen sind hilfreich.</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>Jähnich, K.: Funktionentheorie.</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Funktionentheorie (Vorlesung + Übung)</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Funktionentheorie</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung</p> |
| Moduleile |
| <p>Moduleil: Funktionalanalysis</p> <p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |

Inhalte:

Normierte Vektorräume und Banachräume
Funktionale
lineare Operatoren und Grundprinzipien der Funktionalanalysis
Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Funktionalanalysis (Vorlesung)

Prüfung

Funktionalanalysis
Portfolioprüfung

| | | |
|--|---|--|
| Modul MTH-1120: Angewandte Mathematik <i>Applied Mathematics</i> | | 18 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Methodik und Herangehensweise bei angewandt mathematischen Fragestellungen; grundlegende Fähigkeiten zur Übersetzung von Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache; Kenntnis und Verständnis von Basistechniken zur Lösung der typischen resultierenden mathematischen Probleme; einfache Algorithmik und problemorientiertes Vorgehen; speziellere Kenntnisse in mindestens einem besonders berufsqualifizierenden Teilgebiet der angewandten Mathematik; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppen, Problemstellungen präzise zu definieren, Lösungsstrategien zu entwickeln und deren Tauglichkeit abzuschätzen, dabei wird die soziale Kompetenz zur Zusammenarbeit im Team weiterentwickelt. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 540 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Es sind genau zwei Modulteile zu absolvieren. Unter den Prüfungsleistungen sind mindestens die "Einführung in die Numerik" oder die "Einführung in die Stochastik" abzulegen. |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 5. | Minimale Dauer des Moduls: Semester |
| SWS: 12 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Gewöhnliche Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |

| |
|--|
| <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen * Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen * Stetige Abhängigkeit der Lösungen * Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität * Randwertprobleme <p>Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I, II und Lineare Algebra I, II</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spektrum, 2004. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer, 2000. Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vieweg+Teubner, 2009)</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, Der konkrete Typ der Modul-Teil-Prüfung entspricht dem des Moduls MTH-1110: Gewöhnliche Differentialgleichungen im selben Semester.</p> |
| <p>Modulteile</p> |
| <p>Modulteil: Einführung in die Numerik (Numerik I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Lösung von linearen Gleichungssystemen, Ausgleichsprobleme, Nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Numerische Integration.</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>Freund, R.W., Hoppe, R.H.W.: Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik I. Springer. Deuffhard, P., Hohmann, A.: Numerische Mathematik I. deGruyter. Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner.</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Einführung in die Numerik (Numerik I)</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, Der konkrete Typ der Modul-Teil-Prüfung entspricht dem des Moduls MTH-1130: Einführung in die Numerik im selben Semester.</p> |
| <p>Modulteile</p> |
| <p>Modulteil: Einführung in die Optimierung (Optimierung I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Lineare Optimierung (Polyeder, konvexe Mengen, Optimalitätskriterien, Dualität, Simplexverfahren) Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis, Eigenschaften linearer Abbildungen zwischen endlichdimensionalen Vektorräumen, Matrizenkalkül inkl. Spektraleigenschaften</p> |

| |
|--|
| <p>Literatur: Jungnickel, D.: Optimierungsmethoden. Springer, 2015.</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Einführung in die Optimierung - Optimierung I (Vorlesung + Übung)</p> <p>Diese Vorlesung eröffnet einen zweisemestrigen Bachelor-Zyklus zu grundlegenden Themenbereichen aus der mathematischen Optimierung und aus der Diskreten Mathematik. Prinzipiell geht es darum, eine reellwertige Zielfunktion unter Einhaltung vorgegebener Nebenbedingungen, die die Variablen erfüllen müssen, zu maximieren oder zu minimieren. Je nach Art der Zielfunktion und des durch die Nebenbedingungen definierten Zulässigkeitsbereiches unterscheidet man in lineare, in nichtlineare, in kombinatorische oder in ganzzahlige Optimierung. In dem im Sommersemester zu behandelnden ersten Teil werden wir uns hauptsächlich mit der Linearen Optimierung beschäftigen: Die Zielfunktion ist eine lineare Abbildung und der Zulässigkeitsbereich ist ein Polyeder, also der Durchschnitt von endlich vielen Halbräumen. Neben der Strukturtheorie von Polyedern und der Dualitätstheorie linearer Programme bildet die algorithmische Behandlung des Linearen Optimierungsproblems, konkret der Simplexalgorithmus ein ze ... (weiter siehe Digicampus)</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Einführung in die Optimierung (Optimierung I)</p> <p>Modul-Teil-Prüfung, Der konkrete Typ der Modul-Teil-Prüfung entspricht dem des Moduls MTH-1140: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) im selben Semester.</p> |
| <p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Einführung in die Stochastik (Stochastik I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung + Übung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Lernziele:</p> <p>Fähigkeiten zur Übersetzung von stochastischen Anwendungsproblemen in eine mathematische Sprache, Fähigkeiten zur Lösung von stochastischen Anwendungsproblemen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft, Kennenlernen der wichtigsten Verteilungen und deren Kenngrößen.</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Ereignissysteme Maße und Wahrscheinlichkeitsverteilungen Zufallsvariable Erwartungswerte Konvergenzarten zentraler Grenzwertsatz Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis, Eigenschaften linearer Abbildungen zwischen endlichdimensionalen Vektorräumen, Matrizenkalkül inkl. Spektraleigenschaften</p> |
| <p>Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Einführung in die Stochastik (Stochastik I)</p> <p>Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1350: Mathematisches Seminar <i>Mathematical Seminar</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: 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 | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|--|
| Modulteil |
| Modulteil: Mathematisches Seminar Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 |
| Inhalte: Seminar über ein mathematisches Thema |
| Literatur: wird in der Veranstaltung bekanntgegeben |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zur Algebra (Seminar) Seminar zur Analysis: Phasenübergänge und Gamma-Konvergenz (Bachelor) (Seminar) In diesem Seminar beschäftigen wir uns mit Phasenübergängen wie sie z.B. bei der Mischung/Entmischung von Flüssigkeiten vorkommen ("Öl in Wasser"). Wir verwenden dazu einen variationellen Zugang, d.h. wir Betrachten Funktionale, die eine Energie messen und deren Minimierer. Voraussetzung sind Kenntnisse in Analysis und Maßtheorie aus den Grundvorlesungen. Funktionalanalysis ist hilfreich aber nicht notwendig. Seminar zur Geschichte der Mathematik (Seminar) Seminar zur Numerik (Bachelor) (Seminar) Seminar zur Optimierung: Optimization Methods in Data Science (Seminar) Im Seminar sollen typische kontinuierliche Optimierungsprobleme und -methoden vorgestellt werden, welche in den Datenwissenschaften und im maschinellen Lernen eine besondere Rolle spielen. Der Fokus liegt auf Verfahren erster Ordnung (Varianten des Gradientenverfahrens) für nichtlineare, ggf.-auch nichtglatte |

Zielfunktionen mit und ohne Nebenbedingungen. Ebenfalls können alternierende Optimierungsverfahren, etwa für Niedrigrangmodelle betrachtet werden.

Seminar zur Optimierung: Semidefinite Optimierung (Seminar)

Inhalt: In diesem Seminar besprechen wir so genannte semidefinite Optimierungsprobleme (SDPs), das sind Probleme, deren Variablen Matrizen sind und die die Nebenbedingung enthalten, dass die Variablenmatrix positiv semidefinit ist. Solche Probleme können effizient gelöst werden mit so genannten Innere-Punkte-Verfahren. Das Seminar behandelt die Theorie der semidefiniten Optimierung und deren Anwendung zur Lösung von NP-schweren kombinatorischen Optimierungsproblemen. Voraussetzungen: Grundlagen zur Optimierung (im Umfang der Vorlesungen Optimierung I und II) Ihre Aufgaben: Sie ... • halten einen Vortrag über Ihr Thema (ca. 60 Minuten) • schreiben eine Ausarbeitung (Seminararbeit, ca. 10 Seiten) Termine: Das Seminar findet als Blockseminar (Donnerstag/Freitag/Samstag) statt (voraussichtlich im Juni 2023) Vorbesprechung: Montag 06.02.2023 um 17:30 in Raum 2004/L1 DIGICAMPUS-Anmeldung: bis Sonntag 05.02.2023 um 23:59. Maximale Teilnehmerzahl: 13 (bei mehr als 13 Anmeldungen entscheidet da ... (weiter siehe Digicampus)

Seminar zur Optimierung: Standortoptimierung (Seminar)

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

Seminar zur Stochastik (Bachelor) (Seminar)

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

Seminar zur Stochastik (Bachelor) (Seminar)

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

Seminar zur Stochastik (Bachelor+Master) (Seminar)

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

Seminar zur Stochastik - Mathematisches Seminar (Seminar)

Topologie von Mannigfaltigkeiten (Seminar)

Prüfung

Mathematisches Seminar

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

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1460: Betriebspraktikum <i>Internship</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ralf Werner | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 0 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

Modulteile

Modulteil: Betriebspraktikum

Sprache: Deutsch

ECTS/LP: 10.0

Inhalte:

Anwendungsmöglichkeiten von Mathematik auf reale Fragestellungen in der Praxis eruieren und Erfahrung gewinnen. Die Studenten und Studentinnen der Diplom-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik sowie der Bachelor-Studiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik haben nach Prüfungsordnung ein mindestens zweimonatiges Betriebspraktikum in Industrie, Wirtschaft oder Verwaltung zu absolvieren. Dabei sollen erste Einblicke ins Berufsleben und in die außeruniversitäre Arbeitsweise von Mathematikern gewonnen werden. Diese Praktika beeinflussen sowohl die Schwerpunktsetzung im weiteren Studium als auch die später anstehende Entscheidung für eine Branche oder für ein Unternehmen bei der Arbeitsplatzsuche

Prüfung

Betriebspraktikum

Praktikum, unbenotet

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

| | | |
|--|--|---|
| Modul MTH-1470: Bachelorarbeit und Kolloquium <i>Bachelor Thesis and Colloquium</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen vertieft eine wissenschaftliche mathematische Fragestellung sowie Techniken der Literaturrecherche. Sie sind in der Lage, unter Anleitung mathematische Methoden zur Bearbeitung eines vorgegebenen Themas einzusetzen. Sie besitzen die Kompetenz, ein mathematisches Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist weitgehend selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darzustellen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Team- und Kommunikationsfähigkeit, Durchhaltevermögen, schriftliche und mündliche Darstellung eigener Ergebnisse, Einschätzung der Relevanz eigener Ergebnisse | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 0 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Bachelorarbeit und Kolloquium Lehrformen: Kolloquium Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester ECTS/LP: 15.0 | | |
| Inhalte: Entsprechend dem gewählten individuellen Thema. Voraussetzungen: Grundlegendes Wissen in einem überwiegenden Teil aller mathematischen Teildisziplinen, vertieftes Wissen in einem Spezialgebiet. | | |
| Prüfung Bachelorarbeit und Kolloquium Bachelorarbeit / Prüfungsdauer: 3 Monate | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-1250: Spezialisierungsmodul "Diskrete Finanzmathematik" <i>Specialisation Module "Discrete Time Finance"</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.1 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ralf Werner | | |
| Lernziele/Kompetenzen: grundlegendes Verständnis der finanzmathematischen Sichtweise, Fähigkeit zur Bewertung von Finanzderivaten, Kenntnisse in Absicherungen von Risikopositionen | | |
| Bemerkung: Das Modul MTH-1302 "Diskrete Finanzmathematik" ersetzt die Module MTH-1300 "Diskrete Finanzmathematik" und MTH-1301 "Ergänzungen zu Diskrete Finanzmathematik". Wer MTH-1300 oder MTH-1301 bereits bestanden hat, kann für dieses Modul nicht zugelassen werden: die Inhalte sind identisch. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: Kenntnisse in linearer Algebra, Stochastik und linearer Optimierung | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: nach Bedarf | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Diskrete Finanzmathematik Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Ralf Werner Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Einperiodenmodelle Mehrperiodenmodelle Arbitrage Vollständigkeit Cox-Ross-Rubinstein Modell Bewertung von Derivaten Hedging von Derivaten | | |
| Literatur: Kremer, J.: Einführung in die Finanzmathematik. Springer, 2006. Irle, A.: Finanzmathematik. Teubner, 1998. S.R. Pliska: Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models, Blackwell Publishers Inc., 2000. Shreve, S.E.: Stochastic calculus for Finance I: The Binomial Asset Pricing Model. Springer Finance, 2004. N.H. Bingham und R. Kiesel: Risk-Neutral Valuation: Pricing and Hedging Financial Derivatives, Springer Finance, 2004. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Diskrete Finanzmathematik (Vorlesung + Übung) | | |

Dieses Modul ersetzt die Module MTH-1300 "Diskrete Finanzmathematik" und MTH-1301 "Ergänzungen zu Diskrete Finanzmathematik". Wer MTH-1300 oder MTH-1301 bereits bestanden hat, kann für dieses Modul nicht zugelassen werden: die Inhalte sind identisch.

Prüfung

Diskrete Finanzmathematik

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modulteile

Modulteil: Seminar zur Optimierung

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Lernziele:

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung von Problemstellungen aus der Optimierung und deren Anwendungen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die schriftliche Ausarbeitung von Texten mit mathematischem Inhalt (in TeX)

Inhalte:

Seminar über ein Thema der Optimierung
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Literatur:

ausgewählte Artikel und Buchartikel im Bereich der Optimierung

Prüfung

Seminar zur Optimierung

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modulteile

Modulteil: Seminar zur Stochastik

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Lernziele:

Befähigung zum wissenschaftlichen Erarbeiten von Literaturquellen. Selbstständige Erarbeitung von Problemstellungen aus der Stochastik und deren Anwendungen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen und erproben verschiedene Präsentationstechniken und Präsentationsmedien; sie erlernen das Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die schriftliche Ausarbeitung von Texten mit mathematischem Inhalt (in TeX)

Inhalte:

Seminar über ein Thema der Stochastik
(ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Literatur:

Literatur wird im Seminar bekannt gegeben

Prüfung

Seminar zur Stochastik

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-1372: Spezialisierung konvexe Mengen und konvexe Funktionen | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der konvexen Analysis und deren Anwendungen und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen in ausgewählten Bereichen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themengebiete aus der Variationsrechnung, der Theorie der partiellen Differentialgleichungen, der mathematischen Kontinuumsmechanik oder der Funktionalanalysis vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es, im Anschluss eine Abschlussarbeit im Bereich Analysis zu verfassen. | | |
| Bemerkung: Das Modul kann nicht gleichzeitig mit der VL MTH-2410 (Konvexe Mengen und konvexe Funktionen) in ein- und denselben Studiengang eingebracht werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Konvexe Mengen und konvexe Funktionen Sprache: Deutsch | | |
| Prüfung Spezialisierung konvexe Mengen und konvexe Funktionen Modul-Teil-Prüfung | | |

| | | |
|--|---|--|
| Modul MTH-1375: Spezialisierung Partielle Differentialgleichungen | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der partiellen Differentialgleichungen und deren Anwendungen und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen in ausgewählten Bereichen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themengebiete aus der Variationsrechnung, der Theorie der partiellen Differentialgleichungen, der mathematischen Kontinuumsmechanik oder der Funktionalanalysis vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Analysis zu verfassen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Theorie der partiellen Differentialgleichungen Sprache: Deutsch | | |
| Prüfung Spezialisierung Partielle Differentialgleichungen Modul-Teil-Prüfung | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-1430: Spezialisierung nichtlineare und kombinatorische Optimierung | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Optimierung und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Optimierung vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Optimierung zu verfassen. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Modulteil 1 zur "Spezialisierung Optimierung" Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester ECTS/LP: 9.0 |
| Prüfung Modulteilprüfung 1 zur "Spezialisierung Optimierung" Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung Beschreibung: Modulprüfung MTH-1200 (Nichtlineare und Kombinatorische Optimierung (Optimierung II)) |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Modulteil 2 zur "Spezialisierung Optimierung" Sprache: Deutsch ECTS/LP: 6.0 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zur Optimierung: Optimization Methods in Data Science (Seminar) Im Seminar sollen typische kontinuierliche Optimierungsprobleme und -methoden vorgestellt werden, welche in den Datenwissenschaften und im maschinellen Lernen eine besondere Rolle spielen. Der Fokus liegt auf Verfahren erster Ordnung (Varianten des Gradientenverfahrens) für nichtlineare, ggf.–auch nichtglatte Zielfunktionen mit und ohne Nebenbedingungen. Ebenfalls können alternierende Optimierungsverfahren, etwa für Niedrigrangmodelle betrachtet werden. Seminar zur Optimierung: Semidefinite Optimierung (Seminar) Inhalt: In diesem Seminar besprechen wir so genannte semidefinite Optimierungsprobleme (SDPs), das sind Probleme, deren Variablen Matrizen sind und die die Nebenbedingung enthalten, dass die Variablenmatrix positiv semidefinit ist. Solche Probleme können effizient gelöst werden mit so genannten Innere-Punkte-Verfahren. Das Seminar behandelt die Theorie der semidefiniten Optimierung und deren Anwendung zur Lösung von NP-schweren kombinatorischen Optimierungsproblemen. Voraussetzungen: Grundlagen zur Optimierung (im Umfang der Vorlesungen Optimierung I und II) Ihre Aufgaben: Sie ... • halten einen Vortrag über Ihr Thema (ca. 60 Minuten) • schreiben eine Ausarbeitung (Seminararbeit, ca. 10 Seiten) Termine: Das Seminar findet als Blockseminar (Donnerstag/Freitag/Samstag) statt (voraussichtlich im Juni 2023) Vorbesprechung: Montag |

06.02.2023 um 17:30 in Raum 2004/L1 DIGICAMPUS-Anmeldung: bis Sonntag 05.02.2023 um 23:59. Maximale Teilnehmerzahl: 13 (bei mehr als 13 Anmeldungen entscheidet da ... (weiter siehe Digicampus)

Seminar zur Optimierung: Standortoptimierung (Seminar)

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

Prüfung

Modulteilprüfung 2 zur "Spezialisierung Optimierung"

Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung

Beschreibung:

Seminar zur Optimierung

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1486: Spezialisierungsmodul Algebraische Geometrie | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Bemerkung: Dieses Modul kann nicht gleichzeitig mit dem Modul MTH-2550 "Elementare Algebraische Geometrie" eingebracht werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) 6 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Spezialisierungsmodul Algebraische Geometrie Sprache: Deutsch SWS: 8 ECTS/LP: 15.0 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Seminar zur Algebra (Seminar) |

| |
|---|
| Prüfung Spezialisierungsmodul Algebraische Geometrie Portfolioprüfung |
|---|

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1840: Spezialisierung Kombinatorik | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand sowie einen fundierten Einstieg in neuere Entwicklungen zu Themen der Kombinatorik. Sie erwerben die Kompetenz, sich selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Kombinatorik einzuarbeiten. Das erfolgreiche Absolvieren dieses Spezialisierungsmoduls ermöglicht es, eine Abschlussarbeit im Bereich der Kombinatorik zu verfassen. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

Modulteile**Modulteil: Kombinatorik (Vorlesung)****Sprache:** Deutsch**SWS:** 6**ECTS/LP:** 9.0**Modulteil: Seminar zur Kombinatorik****Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**ECTS/LP:** 6.0**Prüfung****Kombinatorik**

Modulprüfung

Prüfung**Seminar zur Kombinatorik**

Seminar

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2560: Spezialisierungsmodul Lie-Algebren | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Maxim Smirnov | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Ziel der Vorlesung ist sich mit den Lie-Algebren und deren Darstellungstheorie anvertraut zu machen. Insbesondere, die Klassifizierung von halbeinfachen Lie-Algebren durch Dynkin-Diagramme zu erlernen. | | |
| Bemerkung: Dieses Modul darf nicht eingebracht werden, wenn das Modul MTH-1484 "Einführung in die Lie-Algebren" eingebracht werden soll. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Spezialisierungsmodul Lie-Algebren Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 8 ECTS/LP: 15.0 | | |
| Prüfung Spezialisierungsmodul Lie-Algebren Mündliche Prüfung | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1090: Spezialisierungsmodul "Funktionentheorie" <i>Specialization module Function Theory</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Funktionentheorie und über den Themenbereich der Modulformen und deren Anwendung in der Zahlentheorie. Sie erreichen die Kompetenz, in fortgeschrittene Themenbereiche der komplexen Geometrie und Zahlentheorie einzudringen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Vertieftes Studium eines Stoffgebiets durch Kombination aus Vorlesung und Selbststudium, mathematische Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit der eigenständigen Recherche in fortgeschrittener Literatur. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Funktionentheorie****Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** jedes 3. Semester**SWS:** 6**ECTS/LP:** 9.0**Inhalte:**

Funktionentheorie ist der traditionelle Name für die Theorie der komplexwertigen analytischen oder holomorphen Funktionen einer komplexen Veränderlichen. Diese Funktionen sind einerseits sehr gewöhnlich, in dem Sinne nämlich, daß man ihnen in vielen mathematischen Gebieten begegnet. Polynome sind zum Beispiel holomorph, ebenso Sinus und Kosinus, der Exponentialfunktionen, der Logarithmus usw., wenn sie als von einer komplexen Variablen abhängig aufgefaßt werden.

Andererseits haben die holomorphen Funktionen erstaunliche Eigenschaften und gehorchen merkwürdigen strikten Gesetzen, die sich nicht erraten lassen, wenn diese Funktionen nur so im reellen Gewande der Analysis daherkommen gesehen werden.

Holomorphe Funktionen

Der Cauchysche Integralsatz

Erste Folgerungen aus dem Cauchyschen Integralsatz

Isolierte Singularitäten

Analytische Fortsetzung

Die Umlaufzahlversion des Cauchyschen Integralsatzes

Der Residuenkalkül

Folgen holomorpher Funktionen

Satz von Mittag-Leffler und Weierstraßscher Produktsatz

Der Riemannsche Abbildungssatz

Ausblicke

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Linearer Algebra. Kenntnisse der reellen Analysis in einer Variablen.

Kenntnisse der reellen Analysis in mehreren Variablen sind hilfreich.

Literatur:

Jählich, K.: Funktionentheorie.

Modulteil: Seminar zur Algebra: Modulformen

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Inhalte:

Seminar zur Algebra: Modulformen

Im Seminar werden folgende Themen besprochen:

- Riemannsches Flächen
- elliptische Funktionen
- Modulkurven
- Modulformen
- Hecke-Operatoren

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Algebra und algebraischen Strukturen, wie Ringe, Körper und Moduln.

Literatur:

S. Lang: Algebra. Springer.

M. F. Atiyah, I. G. MacDonald: Introduction to Commutative Algebra.

R. Hartshorne: Algebraic Geometry. Springer.

J.-P. Serre: A Course in Arithmetics. Springer.

Eisenbud, D., Harris, J.: The geometry of schemes. Springer, 2000.

Prüfung

Funktionentheorie

Portfolioprüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1170: Spezialisierung Statistik <i>Specialization in statistics</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Grundlagen der mathematischen Statistik, Fähigkeit zu Parameterschätzungen für parameterabhängige Verteilungen, Fähigkeit zum Testen unbekannter Parameter in normalverteilten Grundgesamtheiten, Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit in der mathematischen Statistik. Prüfungsleistungen: 1 x Klausur (max. 180 Minuten, benotet) 1 x Vortrag (max. 60 Minuten, benotet + schriftliche Ausarbeitung) | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: Analysis I Analysis II Lineare Algebra I Lineare Algebra II Einführung in die Stochastik (Stochastik I) | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

Modulteile**Modulteil: Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)****Lehrformen:** Vorlesung**Dozenten:** Prof. Dr. Lothar Heinrich**Sprache:** Deutsch**SWS:** 6**ECTS/LP:** 9.0**Inhalte:**

Beschreibende Statistik,
bedingte Erwartungen,
Regressionsanalyse,
Grenzwertsätze,
asymptotische Methoden,
Parameterschätzungen,
nichtparametrische Methoden.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Statistik (Stochastik II)** (Vorlesung + Übung)

Kennenlernen der grundlegenden Methoden der statistischen Analyse, Erlernen aus Beobachtungen, Aussagen über die unbekannte Verteilung zu bekommen, Erlernen statistische Test auszuwählen, durchzuführen und zu interpretieren.

Prüfung

Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II)

Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Modulteile

Modulteil: Seminar zur Stochastik

Lehrformen: Seminar

Dozenten: Prof. Dr. Lothar Heinrich

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Inhalte:

Seminar über ein Thema der Stochastik oder mathematischen Statistik. Simulation von einfachen stochastischen Modellen und deren Auswertung.

Voraussetzungen:

Vorlesungen: Stochastik I und II.

Prüfung

Seminar zur Stochastik

Referat, plus schriftliche Ausarbeitung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1190: Spezialisierungsmodul Kommutative Algebra <i>Specialization module commutative algebra</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 3.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Algebra und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in die moderne Sprache der algebraischen Geometrie und Zahlentheorie. Sie erreichen die Kompetenz, in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete einzudringen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Vertieftes Studium eines Stoffgebiets durch Kombination aus Vorlesung und Selbststudium, mathematische Kommunikationsfähigkeit, Fähigkeit der eigenständigen Recherche in fortgeschrittener Literatur. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Kommutative Algebra Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Kommutative Ringe und Modul über diesen. Mögliche Themenbereiche sind: Tensorprodukt und Flachheit Struktursätze zu Klassen von Ringen reguläre lokale Ringe Dimensionstheorie Algebren über Körpern Endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen Zahlkörper und deren Ringe der ganzen Zahlen Limiten und Kolimiten, Vervollständigung Unendliche Galoistheorie Computeralgebra Voraussetzungen: Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Ringe, Körper, Galoistheorie) | | |
| Literatur: Matsumura, Commutative Ring Theory, Cambridge UP Neukirch, Algebraische Zahlentheorie, Springer Eisenbud, Commutative Algebra with a View toward Algebraic Geometry Eisenbud, Harris: The Geometry of Schemes, Springer | | |

Prüfung

Kommutative Algebra

Portfolioprüfung

Modulteil

Modulteil: Seminar zur Algebra

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Inhalte:

Seminar über ein Thema der Algebra, der algebraischen Geometrie oder der algebraischen Zahlentheorie.

Mögliche Themen sind etwa:

Die p -adischen Zahlen

Der Satz von Auslander--Buchsbaum

Ganze Ringerweiterungen

Die kubische Fläche

Quadratische Formen

Galoissche Theorie und Überlagerungen

Moduln über Dedekindschen Bereichen

Elliptische Kurven

Kryptographie

Einführung in die Theorie der Schemata

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Algebra und algebraischen Strukturen, wie Ringe, Körper und Moduln.

Literatur:

S. Lang: Algebra. Springer.

M. F. Atiyah, I. G. MacDonald: Introduction to Commutative Algebra.

R. Hartshorne: Algebraic Geometry. Springer.

J.-P. Serre: A Course in Arithmetics. Springer.

Eisenbud, D., Harris, J.: The geometry of schemes. Springer, 2000.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Seminar zur Algebra (Seminar)

Prüfung

Seminar zur Algebra

Portfolioprüfung

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1230: Spezialisierung Topologie <i>Selected Topics in Topology</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Hanke | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Topologie und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen. Sie erwerben die Kompetenz, selbstständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Topologie vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Topologie zu verfassen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 3 Semester |
| SWS: 10 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Topologie Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Inhalte: mögliche Themen: <ul style="list-style-type: none"> • höhere Homotopiegruppen • Homologie • Kohomologie • Morsetheorie Voraussetzungen: Analysis I Analysis II Lineare Algebra I Lineare Algebra II |
| Prüfung Topologie Modul-Teil-Prüfung |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Seminar zur Topologie Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 |

Inhalte:

Aufbauend auf einführende Vorlesungen in der Topologie oder Geometrie werden weiterführende Themen im Bereich der Topologie behandelt. Diese können auch als Grundlage für Bachelorarbeiten dienen.
Voraussetzungen: Grundlage ist eine einführende Vorlesung im Bereich der Geometrie oder Topologie.

Modulteil: Hausarbeit zur Topologie

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester

SWS: 2

ECTS/LP: 6.0

Inhalte:

In diesem Modul werden aufbauend auf den Kenntnissen aus der mengentheoretischen Topologie moderne Aspekte der Topologie besprochen, die bei Interesse zu Abschlussarbeiten in diesem Themenbereich führen können.

Voraussetzungen: Kenntnisse in mengentheoretischer Topologie

Literatur:

K. Jaenich, Topologie, Springer

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1260: Spezialisierungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen <i>Specialisation module on numerical analysis of partial differential equations</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden numerischen Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; 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. Darüber hinaus wird eigenständiges Arbeiten mit wissenschaftlicher Literatur, Erprobung verschiedener Präsentationstechniken und Präsentationsmedien, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen erlernt. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Es ist der Modulteil "Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen" sowie genau einer der Modulteile "Seminar zur Numerik" oder "Numerikpraktikum" zu absolvieren. |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |

| |
|---|
| <p>Inhalte:</p> <p>Knappe Zusammenfassung der benötigten Resultate der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen Kondition von Anfangswertproblemen, Fehleranalyse Rekursionsgleichungen Einschrittverfahren Schrittweitensteuerung Extrapolationsmethoden Mehrschrittverfahren Steife Differentialgleichungen</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis, Eigenschaften linearer Abbildungen zwischen endlichdimensionalen Vektorräumen, Matrizenkalkül inkl. Spektraleigenschaften, Programmierkenntnisse, grundlegende Kenntnisse der Numerik</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>Deuffhard, P., Bornemann, F.: Numerische Mathematik II. Walter de Gruyter. Stoer, J., Bulirsch, R.: Numerische Mathematik II. Springer. Hairer, E., Wanner, G.: Solving Ordinary Differential Equations. Springer.</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Spezialisierungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)</p> |
| <p>Modulteil: Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik</p> <p>Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes 3. Semester Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2 ECTS/LP: 6.0</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Seminar über ein Thema der Numerischen Mathematik (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) Fortgeschrittene Lösungsverfahren für große lineare Gleichungssysteme bzw. Eigenwertprobleme Regelung dynamischer Systeme Modellierung und Differentialgleichungen (Themen aus der mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der zugehörigen Theorie von Differentialgleichungen) Modellierung und Numerische Analysis (Themen aus der Mathematischen Modellierung mit Differentialgleichungen und der Numerik der zugehörigen Differentialgleichungen) Voraussetzungen: keine besonderen Voraussetzungen</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>Billingham, J., King, A.C.: Wave motion. Cambridge. Braun, M.: Differential equations and their applications. Springer. Eck, C., Garcke, G., Knabner, P.: Mathematische Modellierung. Springer. Dautray, R., Lions, J.-L.: Mathematical Analysis and Numerical Methods for Science and Technology. Springer. Hinrichsen, D., Pritchard, A.J.: Mathematical Systems Theory I. Springer. Hornung, U.: Homogenization and Porous Media. Springer. Meister, A.: Numerik linearer Gleichungssysteme. Vieweg. Saad, Y.: Iterative methods for sparse linear systems. SIAM. Saad, Y.: Numerical methods for large eigenvalue problems. SIAM.</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Spezialisierungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)</p> |

Modulteil: Numerikpraktikum

Lehrformen: Praktikum

Sprache: Deutsch

ECTS/LP: 6.0

Inhalte:

Praktische Anwendung numerischer Methoden

Literatur:

Deuffhard, P., Bornemann, F.: Numerische Mathematik II (W. de Gruyter)

Stoer, J., Bulirsch, R.: Numerische Mathematik II (Springer)

Hairer, E., Wanner, G.: Solving Ordinary Differential Equations (Springer)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Spezialisierungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung)

Prüfung

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

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

Prüfung

Seminar zur Numerik: Seminar zur Numerischen Mathematik

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

Prüfung

Numerikpraktikum

Modul-Teil-Prüfung, Der konkrete Typ der Modul-Teil-Prüfung wird jeweils spätestens eine Woche vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1330: Spezialisierung Differentialgleichungen | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Fritz Colonius | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der dynamischen Systeme und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in die moderne qualitative Theorie. Sie erreichen die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich der Dynamischen Systeme zu verfassen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Moduleile |
| Modulteil: Dynamische Systeme und Lineare Algebra Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Inhalte: Konzepte und Methoden der topologischen und messbaren Theorie dynamischer Systeme werden an einfachen Beispielen erklärt. Dabei wird gezeigt, dass sich Objekte der linearen Algebra auch mit Hilfe von zugehörigen Begriffen der Theorie dynamischer Systeme charakterisieren lassen. Darauf aufbauend wird eine "Zeit-abhängige" lineare Algebra (also lineare Algebra für Zeit-abhängige Matrizen) entwickelt. Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endl.-dimen. Räumen |
| Literatur: Colonius, F., Kliemann, W.: Dynamical Systems and Linear Algebra (Skript). |
| Modulteil: Seminar zu Differentialgleichungen Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester Arbeitsaufwand: 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 |

Inhalte:

Einführung in die qualitative Theorie der Differentialgleichungen. Ziel des Seminars ist es, dass sich die Teilnehmer an Hand der von ihnen selbst gehaltenen Vorträge die Methoden der qualitativen Theorie für Differentialgleichungen erarbeiten. Im Mittelpunkt stehen dabei die Begriffe: invariante Mannigfaltigkeiten, Attraktoren, Stabilität und Bifurkation.

Voraussetzungen:

Literatur:

Perko: Differential Equations and Dynamical Systems (Springer)

Verhulst: Nonlinear Differential Equations and Dynamical Systems (Springer)

Jost: Dynamical Systems (Springer)

Robinson: Infinite Dimensional Dynamical Systems (CUP)

Temam: Infinite-Dimensional Dynamical Systems in Mechanics and Physics

Prüfung

Dynamische Systeme und Lineare Algebra

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfung

Seminar zu Differentialgleichungen

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1370: Spezialisierung Nichtlineare Analysis | | 15 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der Nichtlinearen Analysis und deren Anwendungen und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen in ausgewählten Bereichen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themengebiete aus der Variationsrechnung, der Theorie der partiellen Differentialgleichungen, der mathematischen Kontinuumsmechanik oder der nichtlinearen Funktionalanalysis vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Nichtlineare Analysis zu verfassen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) 6 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Funktionalanalysis Sprache: Deutsch SWS: 6 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1390: Spezialisierungsmodul Riemannsche Flächen <i>Seminar on algebraic curves and Riemann surfaces</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben verstanden, wie sich die klassische Funktionentheorie auf eindimensionale komplexe Mannigfaltigkeiten erweitert. Sie können den Mehrdeutigkeitsbegriff klassischer Funktionen mit Hilfe Riemannscher Flächen mathematisch präzise fassen. Sie können Funktionen mit gewissem Transformationsverhalten wie zum Beispiel periodische Funktionen geometrisch deuten. Die Studenten haben gesehen, daß kompakte Riemannsche Flächen im wesentlichen algebraische Objekte sind. Sie haben einen ersten Einblick in kohomologische Schlußfolgerungen gewonnen. Die Studenten erhalten zusätzlich Einblick in spezielle Kapitel der Riemannschen Flächen, können eigenständig darüber vortragen, und sind darüberhinaus in der Lage, im Gebiet der Riemannschen Flächen und algebraischen Kurven wissenschaftliche Artikel nachzuvollziehen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. 6 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 2 Std. Seminar (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Seminar zu Algebraischen Kurven und Riemannschen Flächen Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 |
| Prüfung Seminar zu Algebraischen Kurven und Riemannschen Flächen Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 90 Minuten |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Riemannsche Flächen Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |

Inhalte:

In der klassischen Funktionentheorie wird der Begriff des Gebietes eingeführt. Anschließend werden die holomorphen Funktionen auf diesen zusammenhängenden offenen Teilmengen der komplexen Zahlenebene studiert. In der Theorie der Riemannschen Flächen werden Gebiete allgemeiner als 1-dimensionale komplexe Mannigfaltigkeiten verstanden und alle 1-dimensionalen komplexen Mannigfaltigkeiten, also reell zweidimensionale Flächen mit einer komplexen Struktur, studiert. Dadurch werden zum Beispiel Riemannsche Zahlenkugel und die komplexen Tori systematisch zu Objekten der Funktionentheorie. Mit diesem Begriff und dem Begriff der verzweigten Überlagerung lassen sich systematisch Monodromien und Mehrdeutigkeit holomorpher Funktionen auflösen.

Es zeigt sich, daß kompakte Riemannsche Flächen schon durch algebraische, also durch Polynomgleichungen gegeben sind, so daß hier die Theorie mit der Theorie der algebraischen Kurven übereinstimmt, ein Teilgebiet der algebraischen Geometrie.

Folgende Themen werden unter anderem angesprochen werden:

Riemannsche Flächen

Garben

Differentialformen

Kohomologiegruppen

Dolbeaultsches Lemma

Endlichkeitssatz

Die exakte Kohomologiesequenz

Der Riemann-Rochsche Satz

Der Serresche Dualitätssatz

Funktionen und Differentialformen mit vorgegebenen Hauptteilen

Harmonische Differentialformen

Der Abelsche Satz

Das Jacobische Inversionsproblem

Ausblicke

Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Analysis I und II

Kenntnisse in Funktionentheorie

Elementare Kenntnisse in Analysis III, Topologie, Differentialgeometrie oder Algebra sind hilfreich, aber nicht zwingend nötig

Literatur:

Otto Forster: Lectures on Riemann Surfaces

Prüfung**Riemannsche Flächen**

Portfolioprüfung, oder Klausur oder mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1440: Spezialisierung Geometrie <i>Selected Topics in Geometry</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Hanke | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu Themen der (klassischen) Geometrie und gleichzeitig einen fundierten Einstieg in moderne Entwicklungen. Sie erwerben die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der Geometrie vorzudringen. Das Spezialisierungsmodul ermöglicht es im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich Geometrie zu verfassen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 8 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Modulteil 1 zur "Spezialisierung Geometrie" Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 | | |
| Prüfung Modulteilprüfung 1 zur "Spezialisierung Geometrie" Modul-Teil-Prüfung, Seminarvortrag oder Seminararbeit oder Portfolioprüfung | | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Modulteil 2 zur "Spezialisierung Geometrie" Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Prüfung Modulteilprüfung 2 zur "Spezialisierung Geometrie" Modul-Teil-Prüfung, schriftliche Prüfung oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-2080: Spezialisierung Evolutionsgleichungen <i>Evolution equations</i> | | 15 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit SoSe18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Dirk Blömker | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu ausgewählten Themen der dynamischen Systeme, die durch Differentialgleichungen (z.B. gewöhnlich, partiell, stochastisch) beschrieben sind. Gleichzeitig wird ein fundierten Einstieg in die moderne qualitative Theorie betrachtet. Sie erreichen die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche der eben genannten Gebiete vorzudringen und im Anschluss, eine Abschlussarbeit im Bereich der Dynamischen Systeme oder Evolutionsgleichungen zu verfassen. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Selbststudium englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur, wissenschaftliches Arbeiten, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Präsentation von mathematischen Theorien. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 450 Std. | | |
| Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen und Funktionalanalysis. | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: nach Bedarf | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|--|
| Modulteil |
| Modulteil: Seminar zu Evolutionsgleichungen Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 6.0 |
| Lernziele: Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Evolutionsgleichungen, 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 wechselne Forschungsthemen. |
| Lehr-/Lernmethoden: Eigenständige Einarbeitung in ein aktuelles Forschungsgebiet, eigenständige Präsentation und wissenschaftliche Diskussion |

| |
|---|
| Literatur: Wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung vor Semesterbeginn bekannt gegeben. |
| Modulteil: Lesekurs Evolutionsgleichungen Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 ECTS/LP: 9.0 |
| Lernziele: Durch Selbststudium mathematischer Themen im Bereich der Evolutionsgleichungen, 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, Führen wissenschaftlicher Diskussionen und die Vermittlung von Problemlösungsansätzen. |
| Inhalte: aktuelle wechselnde Forschungsthemen. |
| Lehr-/Lernmethoden: Eigenständige Einarbeitung in ein aktuelles Forschungsgebiet und wissenschaftliche Diskussion |
| Literatur: Wird in der jeweiligen Lehrveranstaltung vor Semesterbeginn bekannt gegeben. |
| Prüfung Abschlussprüfung Portfolioprüfung Beschreibung: Die Abschlussprüfung besteht aus einem Vortrag mit anschließender mündlicher Prüfung, und der aktiven Beteiligung an wissenschaftlichen Diskussionen in Seminar und Lesekurs |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1050: Einführung in die Algebra <i>Introduction to algebra</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS19/20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten verstehen Fragen über prinzipielle Lösbarkeit von Polynomgleichungen und ihre Anwendungen und können diese beantworten. Die Studenten haben Kenntnisse der Geschichte und Entwicklung der Mathematik im Rahmen der Galoisschen Theorie erlangt. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen abgesehen vom Abitur-Wissen. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Einführung in die Algebra****Lehrformen:** Vorlesung, Übung**Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

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

Die Einführung in die Algebra beginnt mit einer leicht verständlichen Einführung in die Galoissche Theorie der Symmetrien der Lösungen einer Polynomgleichung. Anhand dieses konkreten Zuganges werden Begriffe aus der Gruppen-, Ring- und Körpertheorie motiviert und eingeführt. Am Ende werden Ausblicke auf den moderneren abstrakten Zugang und Verallgemeinerungen gegeben. Themen sind:

Zahlbereiche

Polynome

Symmetrien

Galoissche Theorie

Konstruktionen mit Zirkel und Lineal

Auflösbarkeit von Gleichungen

Es werden die Grundlagen für alle weiterführenden Module in Algebra, Zahlentheorie und Arithmetischer und Algebraischer Geometrie gelegt. Außerdem ist die Algebra eine sinnvolle Grundlage für Module in Komplexer Geometrie und Algebraischer Topologie.

Voraussetzungen: Keine inhaltlichen Voraussetzungen abgesehen vom Abitur-Wissen.

Literatur:

Serge Lang: Algebra. Springer-Verlag.

H. Edwards: Galois Theory. Springer-Verlag.

I. Stewart: Galois Theory. Chapman Hall/CRC.

Marc Nieper-Wißkirchen: Galoissche Theorie.

Prüfung

Einführung in die Algebra

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul MTH-1070: Einführung in die Geometrie <i>Introduction to Geometry</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Hanke | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden in der modernen Geometrie. Befähigung zum weiterführenden Studium geometrischer und topologischer Themen im Rahmen der Bachelor- und Masterausbildung. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| <p>Modulteil: Einführung in die Geometrie</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 6 ECTS/LP: 9.0</p> <p>Inhalte: Aspekte der Geometrie, insbesondere Differentialgeometrie, etwa: Krümmungsbegriffe Riemannsche Metriken Geodäten Parallelverschiebung innere und äußere Geometrie Gruppen in der Geometrie Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra</p> <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Geometrie (Vorlesung + Übung)</p> |

| |
|--|
| <p>Prüfung</p> <p>Einführung in die Geometrie Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten</p> |
|--|

| | | |
|---|--|--|
| Modul MTH-1080: Funktionentheorie <i>Complex Analysis</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Peter Quast | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Holomorphe Funktionen • Cauchyscher Integralsatz und seine Folgerungen • isolierte Singularitäten • Residuensatz und Residuenkalkül mit Anwendung auf reelle Integrale • Riemannsche Zahlenkugel und ihre Automorphismen • Automorphismen der Einheitskreisscheibe und konforme Abbildungen • Riemannscher Abbildungssatz • Kleiner Satz von Picard • Elliptische Funktionen • Einführung in Riemannsche Flächen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Erkennen neuer, sich aus den Inhalten der Lehrveranstaltung ergebender, mathematischer Konzepte, Strukturen, Techniken, Verfahren und Theorien. • Fähigkeit zur Anwendung dieser Erkenntnisse beim selbstständigen Lösen von Problemen. Methodisch: <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Problemlösungskompetenz durch neue mathematische Strategien. • Verbesserung der Fähigkeiten im Erfassen mathematischer Texte. • Schärfung der Präzision in der fachsprachlichen Ausdrucksweise. • Exemplarisches Erlernen einer logisch stringenten und syntaktisch korrekten Darstellung mathematischer Inhalte. Sozial-personal: <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der innermathematischen Kommunikationsfähigkeit. • Schulung des logischen und präzisen Denkens. • Stärkung der Kooperations- und Teamfähigkeit. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 90 Std. Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Präsenzstudium) 180 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes inkl. Prüfungsvorbereitung (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Funktionentheorie Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |

Literatur:

Jähnich, K.: Funktionentheorie.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Funktionentheorie (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Funktionentheorie

Klausur, Klausur von 60 bis 180 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1100: Funktionalanalysis | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en haben sich die funktionalanalytischen Grundlagen für viele vertiefte Analysismodule erarbeitet. Sie sind in der Lage, in abstrakten Problemen allgemeine Strukturen zu erkennen und zu analysieren. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Funktionalanalysis****Lehrformen:** Vorlesung, Übung**Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

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

Normierte Vektorräume und Banachräume

Funktionale

lineare Operatoren und Grundprinzipien der Funktionalanalysis

Voraussetzungen: Solide Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra

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

Portfolioprüfung

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1110: Gewöhnliche Differentialgleichungen <i>Ordinary differential equations</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen bei gewöhnlichen Differentialgleichungen inkl. Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen sowie qualitative Analyse des Lösungsverhaltens; Beherrschung elementarer Lösungstechniken; Erwerb von Schlüsselqualifikationen: die Studierenden lernen Bewegungsvorgänge als Differentialgleichungen zu formulieren, passende Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Gewöhnliche Differentialgleichungen****Sprache:** Deutsch / Englisch**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

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

- * Lösungsverfahren für spezielle Klassen von gewöhnlichen Differentialgleichungen
- * Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen
- * Stetige Abhängigkeit der Lösungen
- * Grundzüge der qualitativen Theorie, Stabilität
- * Randwertprobleme

Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis I, II und Lineare Algebra I, II

Literatur:

Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Spektrum, 2004.

Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer, 2000.

Heuser: Gewöhnliche Differentialgleichungen (Vieweg+Teubner, 2009)

Prüfung**Gewöhnliche Differentialgleichungen**

Modulprüfung, Portfolio

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1130: Einführung in die Numerik <i>Introduction to Numerical Analysis</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tatjana Stykel | | |
| Inhalte: Fehleranalyse, Lösung von linearen Gleichungssystemen, lineare Ausgleichsprobleme, nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Eigenwertprobleme | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Eigenwertproblemen; 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: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Moduleile |
| Moduleil: Einführung in die Numerik Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Lernziele: Verständnis der grundlegenden Fragestellungen der Numerik inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; Kenntnisse der einfachsten Verfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, zur Interpolation sowie zur Eigenwertproblemen; 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. |
| Inhalte: Fehleranalyse, Lösung von linearen Gleichungssystemen, lineare Ausgleichsprobleme, nichtlineare Gleichungen, Interpolation und Eigenwertprobleme Voraussetzungen: Analysis I, Analysis II, Lineare Algebra I, Lineare Algebra II |

Literatur:

Freund, R.W., Hoppe, R.H.W.: Stoer/Bulirsch: Numerische Mathematik I. Springer.
Deuffhard, P., Hohmann, A.: Numerische Mathematik I. deGruyter.
Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner.

Prüfung

Einführung in die Numerik

Modulprüfung, Portfolio

| | | |
|--|---|--|
| Modul MTH-1140: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) <i>Introduction to Optimization</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür | | |
| Inhalte: In dieser Vorlesung wird eine allgemeine Einführung in die Optimierung gegeben und speziell werden die folgenden fundamentalen Methoden der linearen Optimierung behandelt: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Trennungssätze • Simplex-Verfahren • Polyedertheorie • Dualitätstheorie • Parametrische Optimierung • Ellipsoid Methode | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie reale Optimierungsprobleme mathematisch modelliert und beschrieben werden können. Gleichzeitig soll das Verständnis für die auftretenden Zulässigkeitsbereiche in der linearen Optimierung (Polyeder) geweckt werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Grundvorlesungen zur Analysis und Lineare Algebra | | ECTS/LP-Bedingungen: Die Module MTH-1140 und MTH-1148 unterscheiden sich bei den ECTS/LP-Punkten, sind aber inhaltlich nahezu identisch. Daher dürfen Studierte nur eines dieser beiden Module einbringen. |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| <p>Modulteil: Einführung in die Optimierung (Optimierung I)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>SWS: 4</p> <p>ECTS/LP: 9.0</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Einführung in die Optimierung - Optimierung I (Vorlesung + Übung)</p> <p>Diese Vorlesung eröffnet einen zweisemestrigen Bachelor-Zyklus zu grundlegenden Themenbereichen aus der mathematischen Optimierung und aus der Diskreten Mathematik. Prinzipiell geht es darum, eine reellwertige Zielfunktion unter Einhaltung vorgegebener Nebenbedingungen, die die Variablen erfüllen müssen, zu maximieren oder zu minimieren. Je nach Art der Zielfunktion und des durch die Nebenbedingungen definierten</p> |

Zulässigkeitsbereiches unterscheidet man in lineare, in nichtlineare, in kombinatorische oder in ganzzahlige Optimierung. In dem im Sommersemester zu behandelnden ersten Teil werden wir uns hauptsächlich mit der Linearen Optimierung beschäftigen: Die Zielfunktion ist eine lineare Abbildung und der Zulässigkeitsbereich ist ein Polyeder, also der Durchschnitt von endlich vielen Halbräumen. Neben der Strukturtheorie von Polyedern und der Dualitätstheorie linearer Programme bildet die algorithmische Behandlung des Linearen Optimierungsproblems, konkret der Simplexalgorithmus ein ze
 ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Einführung in die Optimierung (Optimierung I)

Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modulteile

Modulteil: Einführung in die Optimierung (Optimierung I) (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Übungen vertiefen und ergänzen den Vorlesungsstoff; die Teilnahme wird unbedingt empfohlen.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung 1 zu Einführung in die Optimierung / Optimierung I (Übung)

Übungen vertiefen und ergänzen den Vorlesungsstoff; die Teilnahme wird unbedingt empfohlen.

| | | |
|---|--|--|
| Modul MTH-1150: Einführung in die Stochastik (Stochastik I) <i>Probability I</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS17/18) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Ereignissysteme, • Sigma-Algebren, • Aufbau der Maß- und Integrationstheorie, • Zufallsvariablen, • Zufallsvektoren, • Wahrscheinlichkeitsverteilungen, • Numerische Charakteristika von Zufallsgrößen, • Konvergenzarten von Zufallsgrößen, • Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeiten zur Übersetzung von stochastischen Problemstellungen in eine mathematische Sprache, Fähigkeiten zur Lösung von stochastischen Anwendungsproblemen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft, Kennenlernen der wichtigsten Verteilungen und deren Kenngrößen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis, Eigenschaften linearer Abbildungen zwischen endlichdimensionalen Vektorräumen, Matrizenkalkül inkl. Spektraleigenschaften. Modul Lineare Algebra I (MTH-1000) Modul Lineare Algebra II (MTH-1010) Modul Analysis I (MTH-1020) Modul Analysis II (MTH-1030) | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Einführung in die Stochastik (Stochastik I) Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Lothar Heinrich Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Lernziele: Fähigkeiten zur Übersetzung von stochastischen Problemstellungen in eine mathematische Sprache, Fähigkeiten zur Lösung von stochastischen Anwendungsproblemen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft, Kennenlernen der wichtigsten Verteilungen und deren Kenngrößen. |

Inhalte:

- Ereignissysteme,
- Sigma-Algebren,
- Aufbau der Maß- und Integrationstheorie,
- Zufallsvariablen,
- Zufallsvektoren,
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen,
- Numerische Charakteristika von Zufallsgrößen,
- Konvergenzarten von Zufallsgrößen,
- Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Prüfung

Einführung in die Stochastik (Stochastik I)

Klausur

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1160: Statistik (Stochastik II) <i>Probability II</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit SoSe17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Beherrschung der grundlegenden Methoden des statistischen Schätzens und Testens, Erlernen aus Beobachtungen, Kenntnisse über eine unbekannte Verteilung zu erhalten, Erlernen statistische Tests auszuwählen, durchzuführen und zu interpretieren. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Analysis I Analysis II Lineare Algebra I Lineare Algebra II Einführung in die Stochastik (Stochastik I) | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Bedingte Erwartungen, Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Beschreibende Statistik, Empirische Verteilungsfunktion, Signifikanztests, Parameterschätzungen, Tests in normalverteilten Grundgesamtheiten | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Statistik (Stochastik II) (Vorlesung + Übung) Kennenlernen der grundlegenden Methoden der statistischen Analyse, Erlernen aus Beobachtungen, Aussagen über die unbekannte Verteilung zu bekommen, Erlernen statistische Test auszuwählen, durchzuführen und zu interpretieren. | | |
| Prüfung Einführung in die mathematische Statistik (Stochastik II) Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten | | |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1180: Kommutative Algebra <i>Elementary Algebraic Geometry</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit SoSe19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der kommutativen Algebra, Moduln über Ringen, kennen. Sie wissen die wichtigen Konstruktionen damit und kennen Struktursätze für wichtige Klassen von Moduln und Ringen. Sie kennen wichtige Beispielklassen von Ringen aus der algebraischen Geometrie und Zahlentheorie. Sie haben die Fähigkeit, moderne Computeralgebrasysteme, wie sage, zu Berechnungen in der kommutativen Geometrie zu benutzen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Kommutative Algebra Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Kommutative Ringe und Modul über diesen. Mögliche Themenbereiche sind: Tensorprodukt und Flachheit Struktursätze zu Klassen von Ringen reguläre lokale Ringe Dimensionstheorie Algebren über Körpern Endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen Zahlkörper und deren Ringe der ganzen Zahlen Limiten und Kolimiten, Vervollständigung Unendliche Galoistheorie Computeralgebra Voraussetzungen: Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Ringe, Körper, Galoistheorie) | | |
| Literatur: Matsumura, Commutative Ring Theory, Cambridge UP Neukirch, Algebraische Zahlentheorie, Springer Eisenbud, Commutative Algebra with a View toward Algebraic Geometry Eisenbud, Harris: The Geometry of Schemes, Springer | | |
| Prüfung Kommutative Algebra Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-1200: Nichtlineare und kombinatorische Optimierung (Optimierung II) <i>Introduction to Nonlinear and Combinatorial Optimization</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.3.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Mirjam Dür | | |
| Inhalte: In dieser Vorlesung wird zunächst die Theorie der nichtlinearen Optimierung behandelt. Anschließend wird eine Einführung in die diskrete Optimierung insbesondere in die Netzwerkoptimierung gegeben. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten sollen lernen, wie man mit realen und mathematischen Optimierungsfragestellungen umgeht, wenn allgemeinere Voraussetzungen, wie z.B. Nichtlinearität der Modellierung oder Ganzzahligkeit der Variablen vorliegen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Grundvorlesungen zur Analysis und Lineare Algebra, Einführung in die Optimierung (Optimierung I) | | ECTS/LP-Bedingungen: Die Module MTH-1200 und MTH 1208 unterscheiden sich bei den ECTS/LP-Punkten, sind aber inhaltlich nahezu identisch. Daher dürfen Studierende nur eines dieser beiden Module einbringen. |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 4 ECTS/LP: 9.0 | | |

Inhalte:

Nichtlineare Optimierung:

- Tangentialkegel, Linearisierender Kegel
- Fritz-John und KKT PUnkte
- Sensitivitätsanalyse
- Dualitätstheorie
- Numerische Methoden

Diskrete Optimierung:

- Graphen, Wege, Kreise
- Kürzeste Wege
- Bäume
- Flüsse

Prüfung

Grundlagen der nichtlinearen und der kombinatorischen Optimierung (Optimierung II)

Klausur / Prüfungsdauer: 180 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Modulteile

Modulteil: Nichtlineare und kombinatorische Optimierung (Optimierung II) (Übung)

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Inhalte:

Übungen vertiefen und ergänzen den Vorlesungsstoff; die Teilnahme wird unbedingt empfohlen.

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1220: Topologie <i>Topology</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernhard Hanke | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Konzepte und Methoden der Topologie und ihrer Wechselwirkung mit der Geometrie. Befähigung zum weiterführenden Studium geometrischer und topologischer Themen im Rahmen der Bachelor- und Masterausbildung. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: alle 2 oder 4 (So-)Semester | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Topologie****Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

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

mögliche Inhalte:

- Grundlagen der mengentheoretischen Topologie
- topologische Invarianten (Fundamentalgruppe, Homologie, Homotopie)
- Simplizialkomplexe
- Mannigfaltigkeiten

Voraussetzungen:

Analysis I

Analysis II

Lineare Algebra I

Lineare Algebra II

Prüfung**Topologie**

Modulprüfung

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1240: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen <i>Numerical analysis of ordinary differential equations</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Malte Peter | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden numerischen Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen inkl. Kondition, Stabilität, Algorithmik und Konvergenzanalyse; integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden lernen in Kleingruppe, 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: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen | | |
| Lehrformen: Vorlesung + Übung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| Arbeitsaufwand: 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| SWS: 6 | | |
| ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Knappe Zusammenfassung der benötigten Resultate der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen Kondition von Anfangswertproblemen, Fehleranalyse Rekursionsgleichungen Einschrittverfahren Schrittweitensteuerung Extrapolationsmethoden Mehrschrittverfahren Steife Differentialgleichungen Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der reellen eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis, Eigenschaften linearer Abbildungen zwischen endlichdimensionalen Vektorräumen, Matrizenkalkül inkl. Spektraleigenschaften, Programmierkenntnisse, grundlegende Kenntnisse der Numerik | | |
| Literatur: Deuffhard, P., Bornemann, F.: Numerische Mathematik II. Walter de Gruyter. Stoer, J., Bulirsch, R.: Numerische Mathematik II. Springer. Hairer, E., Wanner, G.: Solving Ordinary Differential Equations. Springer. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | | |

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Vorlesung + Übung)

Prüfung

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen

Modulprüfung, Portfolio

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1270: Fragestellungen der Versicherungsmathematik <i>Introduction to Insurance Mathematics</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ralf Werner | | |
| Inhalte: Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen. <ul style="list-style-type: none"> • Sterbewahrscheinlichkeiten • Sterbetafeln • Leistungsbarwerte • Netto- und Bruttoprämien • Deckungskapital und Reservehaltung • Flexible Verträge • Rentenversicherungen • Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der mathematischen Probleme, die im Zusammenhang mit Versicherungen auftreten. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 5. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Fragestellungen der Versicherungsmathematik Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 4 ECTS/LP: 5.0 | | |

Inhalte:

Das Ziel dieser Vorlesung liegt in der mathematischen Modellierung der wichtigsten Aufgabenstellungen der Versicherungsmathematik. Aufbauend auf finanzmathematischen Grundlagen werden die dort entwickelten Formeln und Methoden um stochastische Parameter, wie z.B. dem unsicheren Zeitpunkt einer Zahlung angereichert. Die dadurch entstehenden Probleme werden in ihrer Tragweite diskutiert. Daneben ist angestrebt, das Formel-, Kürzel- und Symbolwerk der Versicherungsmathematik zu verstehen und zu erlernen.

- Sterbewahrscheinlichkeiten
- Sterbetafeln
- Leistungsbarwerte
- Netto- und Bruttoprämien
- Deckungskapital und Reservehaltung
- Flexible Verträge
- Rentenversicherungen
- Individuelles und gruppenweises Äquivalenzprinzip

Voraussetzungen: Analysis I, II und Lineare Algebra I, II ,Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Optimierung / Operations Research

Literatur:

Wolfsdorf: Versicherungsmathematik. Teubner.
Gerber: Lebensversicherungsmathematik. Springer.

Prüfung

Fragestellungen der Versicherungsmathematik

Modulprüfung, Mündliche Prüfung à 30 Minuten oder Klausur á 120 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

Beschreibung:

Die Prüfungsform wird rechtzeitig bekannt gegeben.

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1290: Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie <i>Additional topics in measure and probability theory</i> | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS17/18 bis SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky | | |
| Inhalte: Die Vorlesung dient der Vertiefung und Ergänzung von Themen aus der Stochastik I. Es werden u.a. folgende Themen besprochen: Fluktuation der Irrfahrten, Erneuerungstheorie, stationäre Folgen. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein über den Stoff der Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I hinausgehendes Verständnis für die dort behandelten Themen erlangen. Sie sollen mit den Beweistechniken vertraut werden, sowie tiefer liegende und weiterführende Zusammenhänge in der Wahrscheinlichkeitstheorie erkennen und verstehen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. 2 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Analysis I & II Stochastik I | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 |
| Inhalte: Die Vorlesung dient der Vertiefung und Ergänzung von Themen aus der Stochastik I. Es werden u.a. folgende Themen besprochen: Fluktuation der Irrfahrten, Erneuerungstheorie, stationäre Folgen. |
| Prüfung Ergänzende Kapitel zur Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1291: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein über den Stoff der Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I hinausgehendes Verständnis für die dort behandelten Themen erlangen. Sie sollen mit den Beweistechniken vertraut werden, sowie tiefer liegende und weiterführende Zusammenhänge in der Wahrscheinlichkeitstheorie erkennen und verstehen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 4 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0 | | |
| Inhalte: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Physik, Prinzip von Cournot, Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz, einiges zu zeitstetigen Prozessen und/oder Maßtheorie, alles in mathematisch anspruchsvoller, aber gegenüber maßtheoretisch orientierten Stochastik-I-Vorlesungen ausgelichteter und der Entwicklung zentraler Ideen mehr Raum gebender Weise Voraussetzungen: Analysis I und II Lineare Algebra I Mathematisches Grundwissen | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung (Vorlesung + Übung) Bei häufigem Würfeln erscheint normalerweise jede Zahl in ungefähr 1/6 der Fälle. Kann man dieses „Gesetz der großen Zahlen“ beweisen oder wenigstens irgendwie erhellen? Auf welcher Grundlage? In den ersten Vorlesungen soll ein möglicher Zugang entwickelt werden: Man schaut sich die verschiedenen möglichen Zahlenfolgen an, fragt nach „typischem“ (d. h. in den meisten von ihnen zu findendem) Verhalten und erkennt das Gesetz der großen Zahlen als solches. Dieser Ansatz fügt sich gut mit der Vorstellung zusammen, daß theoretisch alles aus der (Newtonschen) Physik berechenbar sein könnte. Dies soll ausgearbeitet werden und Hand in Hand damit ein mathematischer Rahmen zur Beschreibung „zufälligen“ Geschehens solcher Art entstehen. Der weitere Verlauf der Vorlesung ist noch nicht exakt festgelegt. Voraussichtlich soll die Rolle der „Normalverteilung“ in Form eines Beweises des „zentralen Grenzwertsatzes“ besprochen werden. Nähert man sich diesem Thema in einer an die historische Entwicklung ... (weiter siehe Digicampus) | | |

Prüfung

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung

Portfolioprüfung, mündliche Prüfung; Bonus/Malus je nach regelmäßiger Übungsteilnahme / Prüfungsdauer: 30 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-1302: Diskrete Finanzmathematik <i>Discrete Time Finance</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Ralf Werner | | |
| Lernziele/Kompetenzen: grundlegendes Verständnis der finanzmathematischen Sichtweise, Fähigkeit zur Bewertung von Finanzderivaten, Kenntnisse in Absicherungen von Risikopositionen | | |
| Bemerkung: Dieses Modul ersetzt die Module MTH-1300 "Diskrete Finanzmathematik" und MTH-1301 "Ergänzungen zu Diskrete Finanzmathematik". Wer MTH-1300 oder MTH-1301 bereits bestanden hat, kann für dieses Modul nicht zugelassen werden: die Inhalte sind identisch. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Kenntnisse in linearer Algebra, Stochastik und linearer Optimierung | | |
| Angebotshäufigkeit: alle 2-4 Semester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Diskrete Finanzmathematik Lehrformen: Vorlesung + Übung Dozenten: Prof. Dr. Ralf Werner Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Einperiodenmodelle Mehrperiodenmodelle Arbitrage Vollständigkeit Cox-Ross-Rubinstein Modell Bewertung von Derivaten Hedging von Derivaten | | |
| Literatur: Kremer, J.: Einführung in die Finanzmathematik. Springer, 2006. Irle, A.: Finanzmathematik. Teubner, 1998. S.R. Pliska: Introduction to Mathematical Finance: Discrete Time Models, Blackwell Publishers Inc., 2000. Shreve, S.E.: Stochastic calculus for Finance I: The Binomial Asset Pricing Model. Springer Finance, 2004. N.H. Bingham und R. Kiesel: Risk-Neutral Valuation: Pricing and Hedging Financial Derivatives, Springer Finance, 2004. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Diskrete Finanzmathematik (Vorlesung + Übung) | | |

Dieses Modul ersetzt die Module MTH-1300 "Diskrete Finanzmathematik" und MTH-1301 "Ergänzungen zu Diskrete Finanzmathematik". Wer MTH-1300 oder MTH-1301 bereits bestanden hat, kann für dieses Modul nicht zugelassen werden: die Inhalte sind identisch.

Prüfung

Diskrete Finanzmathematik

Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-1310: Dynamische Systeme und Lineare Algebra | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Fritz Colonius | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu unterschiedlichen Konzepten der Theorie dynamischer Systeme. Sie erreichen damit die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche dieses Gebiets vorzudringen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Dynamische Systeme und Lineare Algebra Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 |
| Inhalte: Konzepte und Methoden der topologischen und messbaren Theorie dynamischer Systeme werden an einfachen Beispielen erklärt. Dabei wird gezeigt, dass sich Objekte der linearen Algebra auch mit Hilfe von zugehörigen Begriffen der Theorie dynamischer Systeme charakterisieren lassen. Darauf aufbauend wird eine "Zeit-abhängige" lineare Algebra (also lineare Algebra für Zeit-abhängige Matrizen) entwickelt. Voraussetzungen: Kenntnisse in Analysis auf endl.-dimen. Räumen |
| Literatur: Colonius, F., Kliemann, W.: Dynamical Systems and Linear Algebra (Amer. Math.Soc.2014). |

| |
|--|
| Prüfung Dynamische Systeme und Lineare Algebra Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten |
|--|

| | | |
|--|--|---|
| Modul MTH-1483: Algebraische Zahlentheorie <i>Algebraic number theory</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: | | |
| <p>Inhalte:</p> <p>Wie jedem bekannt, gibt es in den ganzen Zahlen Z eine eindeutige Zerlegung. Das heißt, $10=2 \times 5$ ist die einzige sinnvolle Weise, wie man dies als Produkt zerlegen kann. Klar könnte man auch 5×2 oder $1 \times 2 \times 5$ oder gar $(-1) \times (-2) \times 5$ schreiben, aber bis auf Einheiten und Ordnung ist die Zerlegung eindeutig. Auch in andern wohlbekannten Ringen wie $Z[x]$, $Q[x]$, $C[x,y]$ u.s.w. ist die Zerlegung eindeutig.</p> <p>Man könnte meinen, dass dies immer der Fall ist (und dies war ein bekannter Fehler). Wie es sich aber herausstellt, ist dies nicht der Fall: Sogar $Z[\sqrt{-10}] = Z[x]/x^2+10$ hat schon keine eindeutige Zerlegung mehr.</p> <p>Das Ziel der Vorlesung wird es sein zu studieren, wann algebraische Zahlenringe (wie z. B., $Z[\sqrt{-10}]$) eine eindeutige Zerlegung haben und des Weiteren, was man machen kann, wenn die Eindeutigkeit zerfällt (Stichwort Ideale).</p> <p>Lernziele/Kompetenzen: Algebraische Zahlenringe, Ideale (Haupt-, Prim-, Maximal-, Bruch-), Lokalisation, symmetrische Polynome, Norm, Spur und Diskriminante, Ganzheitsbasis, eindeutige Faktorisierung von Idealen, Dedekinds Primfaktorzerlegung, Klassgruppe, Minkowski-Schranke.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 2 Std.</p> | | |
| <p>Voraussetzungen:</p> <p>Lineare Algebra I + II</p> | | <p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit:</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>ab dem 3.</p> | <p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p> |
| <p>SWS:</p> <p>2</p> | <p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p> | |
| <p>Modulteile</p> | | |
| <p>Modulteil: Algebraische Zahlentheorie</p> <p>Sprache: Deutsch</p> | | |
| <p>Prüfung</p> <p>Algebraische Zahlentheorie</p> <p>Portfolioprüfung</p> | | |

| | | |
|--|---|--|
| Modul MTH-1484: Einführung in die Lie-Algebren | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Maxim Smirnov | | |
| Bemerkung: Dieses Modul darf nicht eingebracht werden, wenn das Modul MTH-2560 "Spezialisierungsmodul Lie-Algebren" eingebracht werden soll. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: Semester |
| | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Einführung in die Lie-Algebren Sprache: Deutsch | | |
| Prüfung Einführung in die Lie-Algebren Mündliche Prüfung | | |

| | | |
|--|---|--|
| Modul MTH-1487: Darstellungstheorie | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: | | |
| <p>Inhalte:</p> <p>Gruppen gehören mit zu den wichtigsten Objekten in der Mathematik. In den letzten rund 200 Jahren ist es fast unmöglich, irgendwas in der Algebra zu studieren, ohne das irgendwo eine Gruppe auftaucht. Die Galois Gruppe, die Homotopie Gruppen (einschließlich der Fundamentalgruppe) und die Permutationsgruppen sind nur einige der Beispiele, die man hier geben kann. Dies ist auch keine so große Überraschung, da Gruppen bekanntlich Symmetrien beschreiben.</p> <p>Die Darstellung einer Gruppe ist definiert als ein Gruppenhomomorphismus von einer Gruppe in die Gruppe der Automorphismen eines Vektorraumes V. Dies mag zwar auf dem ersten Blick nicht sehr interessant klingen, ist jedoch erwiesenermaßen eines der besten Möglichkeiten, Gruppen und Symmetrien zu studieren. Die Anfänge liegen bei Dedekind und Frobenius um die Wende des 20. Jahrhunderts. Es ist seither zu einem klassischen und zentralen Bereich der Algebra geworden, was bis heute sehr aktiv erforscht wird. Unter anderem spielen beim Beweis vom "Fermat's großem Satz" Galoisdarstellungen eine wichtige Rolle.</p> <p>In diesem Kurs werden wir uns auf die Anfänge beschränken. Wir werden endliche Gruppen und endlichdimensionale Vektorräume über Körper der Charakteristik null (z. B., die reellen und komplexen Zahlen) studieren. Da die Automorphismen eines Vektorraumes am einfachsten durch quadratische Matrizen gegeben werden, kann man diesen Kurs sowohl als eine Fortsetzung der linearen Algebra wie auch einen Blick in die Richtung der Gruppentheorie sehen.</p> <p>Stichwortmäßig werden wir uns Sachen wie G-Module, Gruppenringe, Maschkes Satz, Schurs Lemma, Klassenfunktionen, Charaktertheorie, Charaktertabellen, unzerlegbare Darstellungen, induzierte Darstellungen, Frobenius-Reziprozität und den Tensorprodukt ansehen.</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| <p>Modulteil: Darstellungstheorie</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p> <p>ECTS/LP: 6.0</p> | | |
| <p>Prüfung</p> <p>Darstellungstheorie</p> <p>Portfolioprüfung</p> | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-1880: Elementare Zahlentheorie <i>Elementary Number Theory</i> | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger | | |
| Inhalte: Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Zahlensystems und Zahlensysteme • Größte gemeinsame Teiler und Faktorisierung • Kongruenzen, Chinesischer Restsatz • Zahlentheoretische Funktionen • Summe von Quadraten • Primzahlen • Grundlagen über endliche Körper • Quadratische Reziprozität • das RSA-Verfahren • Transzendente Zahlen • Quadratische Zahlkörper | | |
| Voraussetzungen: Lineare Algebra 1 und Analysis 1 | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: *** LV-Gruppe neu*** Sprache: Deutsch | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Elementare Zahlentheorie (Vorlesung) | | |
| Prüfung Elementare Zahlentheorie Hausarbeit / Prüfungsdauer: 90 Minuten | | |

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-2120: Kombinatorik <i>Combinatorics</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe16) Modulverantwortliche/r: apl. Prof. Dr. Dirk Hachenberger | | |
| Inhalte: Das Ziel der Vorlesung ist die Einführung in verschiedene Themenbereiche der Kombinatorik. Dazu gehören: Zählprinzipien, erzeugende Funktionen, Rekursionen, Möbius Inversion, Grundlagen über Verbände und Boolesche Algebren, Operationen endlicher Gruppen, Grundlagen über endliche Inzidenzstrukturen und Graphen, sowie Grundlagen über endliche Körper. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden anhand verschiedener Themenbereiche und vielfältiger Beispiele grundlegende kombinatorische Methoden und Denkweisen kennenlernen. | | |
| Voraussetzungen: Lineare Algebra I, Lineare Algebra II, Analysis I | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

Modulteile**Modulteil: Kombinatorik****Lehrformen:** Vorlesung + Übung**Sprache:** Deutsch**SWS:** 6**ECTS/LP:** 9.0**Lernziele:**

Die Studierenden werden anhand verschiedener Themenbereiche und vielfältiger Beispiele grundlegende kombinatorische Methoden und Denkweisen kennenlernen.

Inhalte:

Das Ziel der Vorlesung ist die Einführung in verschiedene Themenbereiche der Kombinatorik. Dazu gehören: Zählprinzipien, erzeugende Funktionen, Rekursionen, Möbius Inversion, Grundlagen über Verbände und Boolesche Algebren, Operationen endlicher Gruppen, Grundlagen über endliche Inzidenzstrukturen und Graphen, sowie Grundlagen über endliche Körper.

Literatur:

- Aigner, M.: Diskrete Mathematik, Vieweg, Braunschweig, 1999 (3. Aufl.)
- Anderson, I.: A First Course in Combinatorial Mathematics, Clarendon Press, Oxford, 1989 (2nd Ed.)
- Camina, A. und Lewis, B.: An Introduction to Enumeration, Springer, London, 2011
- Jacobs, K. und Jungnickel D.: Einführung in die Kombinatorik, de Gruyter, Berlin, 2004 (2. Aufl.)
- von Lint, J.H. und Wilson, R.M.: A Course in Combinatorics, Cambridge University Press, Cambridge, 1992

Prüfung**Kombinatorik**

Hausarbeit, schriftliche Ausarbeitung eines Themas plus Kurzvortrag (ca. 30 Min)

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2190: Summen unabhängiger Zufallsgrößen <i>Sums of independent random variables</i> | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16 bis SoSe22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Stefan Großkinsky | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Vertrautsein mit dem Grenzverhalten von skalierten und zentrierten Summen unabhängiger Zufallsgrößen, der besonderen Rolle der stabilen Verteilungen einschließlich der Normalverteilung, den Fehlerschranken im zentralen Grenzwertsatz sowie der Berechnung und Abschätzung von Wahrscheinlichkeiten großer Abweichungen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. 2 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Analysis I und II Einführung in die Stochastik bzw. Stochastik I | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 5. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Summen unabhängiger Zufallsgrößen Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: unregelmäßig Arbeitsaufwand: 2 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 |
| Inhalte: Beschreibung der möglichen Grenzverteilung mittels Levy-Chintschin-Darstellung, stabile Verteilungen und deren charakteristische Funktion, Fehlerabschätzung im zentralen Grenzwertsatz (Esseensches Glättungslemma), Ungleichungen für große Abweichungen |
| Literatur: V.V. Petrov, Limit Theorems of Probability Theory, Oxford University Press (1995) |

| |
|---|
| Prüfung Summen unabhängiger Zufallsgrößen Mündliche Prüfung, Die Prüfungsform wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben. / Prüfungsdauer: 30 Minuten |
|---|

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2200: Algebraische Kurven | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Timo Schürg | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Vertrautheit mit Grundbegriffen der algebraischen Geometrie | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteile**Modulteil: Algebraische Kurven****Sprache:** Deutsch**Arbeitsaufwand:**

2 Std. Übung (Präsenzstudium)

4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)

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

affine und projektive Varietäten, Kurven im projektiven Raum, Schnittmultiplizitäten, Satz von Bezout
 Voraussetzungen: Die Begriffe kommutative Algebra und Ideal sollten vertraut sein.

Literatur:

William Fulton: "Algebraic Curves",

Joe Harris: "Algebraic Geometry: A First Course"

Prüfung**Algebraische Kurven**

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2290: Theorie partieller Differentialgleichungen | | 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 zur Theorie der partiellen DGL. 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. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Theorie partieller Differentialgleichungen Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Allgemeines Dieses Modul führt in die klassische moderne Aspekte der Theorie der partiellen DGL ein. Inhaltsübersicht als Auflistung * elementare Lösungsmethoden * lokale Existenztheorie * Sobolev-Räume * elliptische Gleichungen zweiter Ordnung Voraussetzungen: Solide Kenntnisse Analysis I, II und III; nicht zwingend, aber von Vorteil: Funktionalanalysis | | |
| Literatur: Evans, L.C., Partial Differential Equations, Providence, 1998. Folland, G.B., Introduction to Partial Differential Equations, Princeton, 1995 | | |
| Prüfung Theorie partieller Differentialgleichungen Portfolioprüfung | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2310: Programmierung mathematischer Algorithmen | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. rer. nat. Matthias Tinkl | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die mathematische Programmierung | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. 2 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Programmierkenntnisse, etwa aus den Vorlesungen der Informatik oder dem Programmierkurs | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

| |
|---|
| Modulteile |
| <p>Modulteil: Programmierung mathematischer Algorithmen</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester</p> <p>SWS: 2</p> <p>ECTS/LP: 3.0</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p>Diese Vorlesung soll interaktiv den Bachelor-Studenten der Wirtschaftsmathematik und der Mathematik das nötige Rüstzeug geben damit diese in den Mathematik-Vorlesungen auftretende Algorithmen implementieren können.</p> <p>Der Inhalt der Vorlesung soll sich unter anderem mit den folgenden Fragen beschäftigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementierung mathematischer Algorithmen mit Identifikation der passenden Datenstrukturen, des generellen Aufbaus des Algorithmus und eventuellen Verbesserungen bezüglich der Effizienz. • Erzeugung zufälliger Testbeispiele und deren Verwendung. • Arten der Benutzerführung (Konsole, Parameterdatei), sowie Programmablauf. <p>Dazu werden wir im Computerraum einige mathematische Algorithmen besprechen und dann anschließend</p> <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig implementieren, • begleitend werden dabei die auftretenden Probleme und Feinheiten besprechen, sowie • eine Referenzimplementierung vorgestellt. |
| <p>Literatur:</p> <p>wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Programmierung mathematischer Algorithmen</p> <p>Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten</p> <p>Prüfungshäufigkeit:</p> <p>wenn LV angeboten</p> |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-2360: Riemannsche Flächen <i>Riemann surfaces</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marc Nieper-Wißkirchen | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten haben verstanden, wie sich die klassische Funktionentheorie auf eindimensionale komplexe Mannigfaltigkeiten erweitert. Sie können den Mehrdeutigkeitsbegriff klassischer Funktionen mit Hilfe Riemannscher Flächen mathematisch präzise fassen. Sie können Funktionen mit gewissem Transformationsverhalten wie zum Beispiel periodische Funktionen geometrisch deuten. Die Studenten haben gesehen, daß kompakte Riemannsche Flächen im wesentlichen algebraische Objekte sind. Sie haben einen ersten Einblick in kohomologische Schlußfolgerungen gewonnen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Riemannsche Flächen Lehrformen: Vorlesung, Übung Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |

Inhalte:

In der klassischen Funktionentheorie wird der Begriff des Gebietes eingeführt. Anschließend werden die holomorphen Funktionen auf diesen zusammenhängenden offenen Teilmengen der komplexen Zahlenebene studiert. In der Theorie der Riemannschen Flächen werden Gebiete allgemeiner als 1-dimensionale komplexe Mannigfaltigkeiten verstanden und alle 1-dimensionalen komplexen Mannigfaltigkeiten, also reell zweidimensionale Flächen mit einer komplexen Struktur, studiert. Dadurch werden zum Beispiel Riemannsche Zahlenkugel und die komplexen Tori systematisch zu Objekten der Funktionentheorie. Mit diesem Begriff und dem Begriff der verzweigten Überlagerung lassen sich systematisch Monodromien und Mehrdeutigkeit holomorpher Funktionen auflösen.

Es zeigt sich, daß kompakte Riemannsche Flächen schon durch algebraische, also durch Polynomgleichungen gegeben sind, so daß hier die Theorie mit der Theorie der algebraischen Kurven übereinstimmt, ein Teilgebiet der algebraischen Geometrie.

Folgende Themen werden unter anderem angesprochen werden:

Riemannsche Flächen

Garben

Differentialformen

Kohomologiegruppen

Dolbeaultsches Lemma

Endlichkeitssatz

Die exakte Kohomologiesequenz

Der Riemann-Rochsche Satz

Der Serresche Dualitätssatz

Funktionen und Differentialformen mit vorgegebenen Hauptteilen

Harmonische Differentialformen

Der Abelsche Satz

Das Jacobische Inversionsproblem

Ausblicke

Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Analysis I und II

Kenntnisse in Funktionentheorie

Elementare Kenntnisse in Analysis III, Topologie, Differentialgeometrie oder Algebra sind hilfreich, aber nicht zwingend nötig

Literatur:

Otto Forster: Lectures on Riemann Surfaces

Simon Donaldson, Riemann Surfaces, Oxford University Press (2012)

Prüfung

Riemannsche Flächen

Portfolioprüfung, oder Klausur oder mündliche Prüfung

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-2370: Mathematik mit C++ | | 3 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. rer. nat. Matthias Tinkl | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Praktische Programmiererfahrung mit Fragestellungen der Mathematik unter Verwendung von C++ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 90 Std. 2 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Programmierung | | |
| Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Mathematik mit C++ Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 | | |
| Inhalte: Am Anfang gehen wir auf die Grundlagen von C++ ein. Insbesondere beschäftigen wir uns mit Pointern, Funktionen und der Bedeutung der Übergabe als Referenz, sowie mit der in C++ enthaltenen objektorientierte Programmierung und die String Klassenbibliothek. Das Ganze intensivieren wir jeweils mit Arbeitsblättern. In diesen ergänzen wir die Einführung in C++ durch die Einbindung mathematischer Bibliotheken und Implementierung von Algorithmen. Je nach Zeit gehen wir eventuell noch auf externe Software ein. | | |
| Prüfung Mathematik mit C++ Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten | | |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-2390: Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen <i>Probability theory with martingales</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Vitali Wachtel | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Erwerb umfassender Kenntnisse in der Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen Sprache: Deutsch SWS: 6 ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Zuerst werden masstheoretische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie besprochen. Danach wird das Konzept der bedingten Erwartung und bedingten Verteilungen eingefuehrt. Hauptteil der Vorlesung wird der Martingalthorie mit diskretem Zeitparameter gewidmet. Voraussetzungen: Analysis I und II, Einfuehrung in die Stochastik | | |
| Literatur: A.N. Shiryaev, Probability D. Williams, Probality with Martingales | | |
| Prüfung Wahrscheinlichkeitstheorie mit Martingalen Modulprüfung, Die genaue Prüfungsform wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben. | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2410: Konvexe Mengen und konvexe Funktionen | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Bernd Schmidt | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Student(inn)en kennen unterschiedliche Konzepte von Konvexität und die dafür grundlegende Theorie. Sie können damit mathematische Problemstellungen präzise formulieren, darauf die abstrakte Theorie anwenden und sich eigenständig weiterführende (englischsprachige) Originalliteratur erarbeiten. | | |
| Bemerkung: Das Modul kann nicht gleichzeitig mit dem Modul MTH-1372 (Spezialisierung Nichtlineare Analysis) in ein- und denselben Studiengang eingebracht werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 3. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Konvexe Mengen und konvexe Funktionen | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 6 | | |
| ECTS/LP: 9.0 | | |
| Inhalte: Inhaltsübersicht als Auflistung: * konvexe Mengen und Hyperflächen * konvexe Geometrie und Trennungssätze * konvexe Funktionen und Subdifferenzierbarkeit * Dualität * Optimierungsprobleme Voraussetzungen: Solide Kenntnisse in Analysis I und II und Lineare Algebra I und II | | |
| Literatur: S.R. Lay: Convex sets and their applications (Dover Books on Mathematics) I. Ekeland, R. Temam: Convex analysis and variational problems (SIAM) A. Barvinok: A course in convexity (AMS) | | |
| Prüfung | | |
| Konvexe Mengen und konvexe Funktionen Portfolioprüfung | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul MTH-2460: Diskrete Dynamik <i>Discrete Dynamics</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Fritz Colonius | | |
| Inhalte: unter anderem: dynamische Systeme, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen vertieften Kenntnisstand zu unterschiedlichen Konzepten der Theorie dynamischer Systeme. Sie erreichen damit die Kompetenz, selbständig in fortgeschrittene Themenbereiche dieses Gebiets vorzudringen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. 2 Std. Übung (Präsenzstudium) 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Gute Kenntnisse in Lineare Algebra und Analysis. Grundkenntnisse in Differentialgleichungen sind hilfreich. | | |
| Angebotshäufigkeit: alle 4 Semester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: beliebig | |

Modulteil

Modulteil: Diskrete Dynamik

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 6

ECTS/LP: 9.0

Inhalte:

unter anderem: dynamische Systeme, invariante Maße, iterierte Abbildungen, Chaos

Prüfung

Diskrete Dynamik Diskrete Dynamik

Modulprüfung, mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 30 Minuten

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-2550: Elementare Algebraische Geometrie <i>Elementary algebraic geometry</i> | | 9 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Hien | | |
| Inhalte: Algebraische Varietäten über einem Körper und Grundlagen der kommutativen Algebra Mögliche Themenbereiche sind: kommutative Algebra: Lokalisierung, Moduln über Ringen, Tensorprodukt und Flachheit, Algebren über Körper, Hilbertscher Nullstellensatz Zahlkörper und deren Ringe ganzer Zahlen. Irreduzibilität, Morphismen, Glattheit, Käherdifferentialiale, Dimensionsbegriff, Aufblasungen, Auflösung von Singularitäten, Computeralgebra, kohomologische Methoden, elliptische Kurven | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Kompetenz, sich geometrischen Fragestellungen mit algebraischen Methoden zu nähern. Viele geometrische Strukturen lassen sich mit dem Begriff der algebraischen Varietäten beschreiben. Die Studierenden lernen die zugehörigen Grundbegriffe, deren Eigenschaften und Untersuchungsmethoden (Dimension, Glattheit, Singularitäten). Begleitend werden die notwendigen Grundlagen aus der kommutativen Algebra in der Vorlesung erarbeitet. Die Teilnehmer kennen wichtige Beispielklassen von Varietäten und haben die Fähigkeit, moderne Computeralgebrasysteme zu Berechnungen und Visualisierungen in der algebraischen Geometrie zu benutzen. | | |
| Bemerkung: Elementare Algebraische Geometrie: Mündliche Prüfung, Dauer: 20 Minuten Dieses Modul kann nicht gleichzeitig mit dem "Spezialisierungsmodul Algebraische Geometrie" eingebracht werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 270 Std. | | |
| Voraussetzungen: Kenntnisse über algebraische Grundbegriffe (Körper, Galoistheorie) | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Elementare Algebraische Geometrie Sprache: Deutsch | | |
| Literatur: Eisenbud, Commutative Algebra with a View toward Algebraic Geometry Silverman: The Arithmetic of Elliptic Curves, Springer Reid, Undergraduate Algebraic Geometry, LondonMathSoc. Hulek, Elementare Algebraische Geometrie, Springer | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Elementare Algebraische Geometrie (Vorlesung) | | |
| Prüfung MTH-2550 Elementare Algebraische Geometrie Mündliche Prüfung / Prüfungsdauer: 20 Minuten | | |

| | | |
|---|---|---|
| Modul MTH-2570: Medizinische Statistik <i>Medical Statistics</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sarah Friedrich | | |
| Inhalte: - Versuchsplanung/Datenerhebung - Deskriptive Statistik - Lineare und logistische Regression - ANOVA - nicht-parametrische Statistik - Überlebenszeitanalyse Der Fokus liegt dabei mehr auf der praktischen Anwendung der Programmiersprache R als auf den mathematischen Grundlagen. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen: - in der Lage sein, elementare statistische Verfahren auf medizinische Fragestellungen anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren - ein grundlegendes Verständnis von Datenerhebung und Versuchsplanung haben - Fallstricke und Einschränkungen statistischer Verfahren kennen | | |
| Bemerkung: Es kann nur entweder Modul MTH-2570 oder MTH-2578 in einen Studiengang eingebracht werden, da sich die Inhalte überschneiden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 2 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Stochastik I + II für Informatiker: Erfolgreich abgeschlossene Module "Mathematik für Informatiker 1 & 2" sowie Stochastik für Informatiker Modul Mathematik für Informatiker I (MTH-6000) - Pflicht Modul Mathematik für Informatiker II (MTH-6010) - Pflicht Modul Stochastik für Informatiker I (MTH-6040) - Pflicht | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung. Es kann nur entweder Modul MTH-2570 oder MTH-2578 in einen Studiengang eingebracht werden, da sich die Inhalte überschneiden. |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Medizinische Statistik Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4 ECTS/LP: 6.0 | | |
| Lernziele: Anwendung der in der Vorlesung besprochenen Methoden an konkreten Problemstellungen mit Hilfe der Programmiersprache R. | | |

Inhalte:

Im Rahmen der Übung Medizinische Statistik wird die Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Verfahren an konkreten Problemstellungen mit der Programmiersprache R demonstriert und eingeübt.

Literatur:

wird in der jeweiligen Veranstaltung festgelegt

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Medizinische Statistik (Vorlesung + Übung)

Einführung, Versuchsplanung und Datenerhebung, Deskriptive Statistik, Bivariate Daten, Statistische Tests, Lineare Regression, Logistische Regression, ANOVA, ANOVA/ Verallgemeinerungen, Nichtparametrische Statistik, Survival Analysis, Weiterführende Themen /Wiederholung

Prüfung

Medizinische Statistik

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

Prüfungshäufigkeit:

wenn LV angeboten

| | | |
|---|---|--|
| Modul MTH-2580: Survival Analysis <i>Survival Analysis</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS22/23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sarah Friedrich | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Besonderheiten von Überlebenszeitdaten: Zensierung/Trunkierung • Martingale, Zählprozesse, stochastische Integrale • Nelson-Aalen, Kaplan-Meier und Aalen-Johansen Schätzer • Konkurrierende Risiken und Mehrstadienmodelle • Cox Regression | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an diesem Modul verfügen die Studierenden über detailliertes und aktuelles Wissen auf dem Gebiet der Survival Analysis. Sie können Problemstellungen und Ergebnisse des Gebiets präzise beschreiben und diskutieren. Darüber hinaus verstehen die Studierenden grundlegende mathematische Konzepte, Methoden, Verfahren und Techniken, um Ereigniszeitdaten zu analysieren. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 4 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 2 Std. Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Stochastik I + II | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: 4. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Survival Analysis Lehrformen: Vorlesung + Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 6 ECTS/LP: 8.0 | | |
| Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Andersen, Borgan, Gill, Keiding: Statistical Models Based on Counting Processes, Springer 1993 • Aalen, Borgan, Gjessing: Survival and Event History Analysis, Springer 2008 • Beyersmann, Allignol, Schumacher: Competing Risks and Multistate Models with R, Springer 2012 | | |
| Prüfung Survival Analysis Modulprüfung, Die genauer Prüfungsform wird in der jeweiligen Veranstaltung bekannt gegeben. Prüfungshäufigkeit: wenn LV angeboten | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul WIW-0001: Kostenrechnung <i>Cost Accounting</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 4.3.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jennifer Kunz | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der notwendigen Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung, welche nötig sind, um Kosteninformationen für eine effektive und effiziente Unternehmensführung zu erhalten, zu begreifen.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können nach einer erfolgreichen Teilnahme an der Veranstaltung unterschiedliche Kostenrechnungsprobleme rechnerisch lösen. Sie sind durch die Erkenntnisse in den Übungen und Fallstudien in der Lage die drei Stufen der Vollkostenrechnung, die Erlös- und die Erfolgsrechnung zu verstehen und kompetent selbst anzuwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden entwickeln durch die Veranstaltung ein kritisches Verständnis zu Kosteninformationen und sind in der Lage ihre erworbenen Kenntnisse auf andere betriebswirtschaftliche Problemstellungen zu übertragen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind nach dem Besuch der Veranstaltung in der Lage, die Kostenrechnung in der Praxis zu nutzen und sie auf theoretisch fundierter Basis zu hinterfragen.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>54 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>33 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>21 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig. | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Kostenrechnung (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Literatur: | | |
| Coenenberg, A. G., Fischer, T. M. & Günther, T. (2016). Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. | | |
| Ewert, R. & Wagenhofer, A. (2014). Interne Unternehmensrechnung, 8. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer. | | |
| Schildbach, T. & Homburg, C. (2008). Kosten- und Leistungsrechnung, 10. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius. | | |
| Weber, J. & Weißenberger, B. (2021). Einführung in das Rechnungswesen, 10. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. | | |

Modulteil: Kostenrechnung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Kostenrechnung (Übung) (Übung)

1. Einordnung in den Controlling-Kontext 2. Strukturierung von Kosten 3. Kostenartenrechnung 4. Kostenstellenrechnung 5. Kostenträgerrechnung 6. Erlösrechnung 7. Ergebnisrechnung An den Übungen sollte nur teilgenommen werden, wenn man die Vorlesung bereits besucht hat. Es erfolgt hier keine umfassende Einführung in die Thematik, sondern lediglich die Wiederholung des von den Studierenden bereits in der Vorlesung gelernten Stoffes.

Prüfung

Kostenrechnung

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|--|---|---|
| Modul WIW-0002: Bilanzierung II <i>Financial Accounting II</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 4.2.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Ullmann | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach Bestehen dieses Moduls kennen die Studierenden die Ziele und Funktionen des Jahresabschlusses. Sie können die dazu notwendigen Rechtsvorschriften des HGB (und EStG) benennen. Sie verstehen die Konzeption der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung (GoB) und deren Einfluss auf die Bilanzierung. Sie können die einschlägigen Vorschriften hinsichtlich des Ansatzes, der Bewertung und des Ausweises anwenden. Die Studierenden sind damit in der Lage, mit Hilfe vorgegebener Sachverhalte eine Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung aufzustellen. Des Weiteren können sie Ansatz- und Bewertungsfragen in den Bereichen des Anlage- und Umlaufvermögens sowie des Eigen- und Fremdkapitals zutreffend beantworten. Sie kennen zudem die weiteren Bilanzpositionen ARAP/PRAP und latente Steuern. Daneben verstehen sie auch die Funktionen der Gewinn- und Verlustrechnung und der Kapitalflussrechnung und deren Zusammenhang mit der Bilanz. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Gutes Verständnis der Buchungssystematik aus der Veranstaltung Bilanzierung I. | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Bilanzierung (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Bilanzierung II (Vorlesung + Übung) <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Grundlagen der Jahresabschlusserstellung • Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung • Bilanzierung von Anlage- und Umlaufvermögen • Bilanzierung von Eigen- und Fremdkapital • Rechnungsabgrenzungsposten • Gewinn- und Verlustrechnung • Bilanzkennzahlen • Überblick über die Grundlagen der Ertragsteuern (Gewerbe-, Körperschaft- und Einkommensteuer) und der Umsatzsteuer |
| Modulteil: Bilanzierung II (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: |

Bilanzierung II (Vorlesung + Übung)

- Überblick über die Grundlagen der Jahresabschlusserstellung • Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung • Bilanzierung von Anlage- und Umlaufvermögen • Bilanzierung von Eigen- und Fremdkapital
- Rechnungsabgrenzungsposten • Gewinn- und Verlustrechnung • Bilanzkennzahlen • Überblick über die Grundlagen der Ertragsteuern (Gewerbe-, Körperschaft- und Einkommensteuer) und der Umsatzsteuer

Prüfung

Bilanzierung II

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0004: Produktion und Logistik <i>Production and Logistics</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 4.7.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Inhalte der Unternehmensfelder Produktion und Logistik. Sie erlangen ein grundlegendes Verständnis über die (produktions-)wirtschaftlichen Zusammenhänge verschiedener Planungsaufgaben in den Bereichen Produktion und Logistik. Anhand der Supply Chain Planning Matrix verstehen sie, welche Planungsaufgaben der strategischen Planung, der mittelfristigen Produktionsplanung und der kurzfristigen Planung zugeordnet werden, und wie die verschiedenen Planungsprobleme miteinander in Verdingung stehen. Über die traditionellen Inhalte hinaus bauen die Studierenden Kompetenzen auf, wie jeweils auch umweltschutzorientierte Aspekte und Elemente der Industrie 4.0 integriert werden können. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Planungsprobleme in der Produktion und Logistik zu erkennen und mit geeigneten Methoden zu lösen. Dabei stehen in der Veranstaltung vor allem Methoden im Vordergrund, welche der Prescriptive Analytics zugeordnet werden können: die Studierenden befassen sich mit der Identifikation von Entscheidungsproblemen, der Formulierung von Entscheidungsmodellen und der Auswahl der „besten“ bzw. „optimalen“ Alternative. Dabei kommen verschiedene Methoden des Operations Research und der Entscheidungstheorie zum Einsatz. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Grundlagen verschiedener Methoden, welche der Predictive Analytics zugeordnet werden können: die Studierenden werden in die Lage versetzt, anhand von Prognosemethoden, Approximationen und Simulationen Vorhersagen zu treffen, was auf Basis von Entscheidungen passieren wird. Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Planungsprobleme strukturiert anzugehen. Diese Kompetenz benötigen sie in weiterführenden Veranstaltungen des Studiums, im zukünftigen Berufsleben, sowie in verschiedenen Situationen des Alltags. Schlüsselqualifikationen: In der Veranstaltung arbeiten die Studierenden mit einer großen Anzahl an verschiedenen Methoden. Die dadurch angeeignete hohe Methodenkompetenz befähigt die Studierenden, Handlungsprobleme verschiedener Art systematisch zu erfassen und modellgestützt zu analysieren. Damit erlangen sie die Kompetenz, informierte Handlungsentscheidungen selbständig zu treffen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 28 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig. Die Module "WIW-0013: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften" und "WIW-0015: Mathematik I" werden vorbereitend empfohlen. | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Moduleile |
| Moduleil: Produktion und Logistik (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Literatur: Domschke, W., Scholl, A.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 4. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2008. Günther, H.-O., Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, 9. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2012. Günther, H.-O., Tempelmeier, H.: Supply Chain Analytics (zuvor ‚Produktion und Logistik‘), 13. Aufl., Books On Demand, 2020. Stadtler, H., Kilger, C., Meyr H. (Hrsg.): Supply Chain Management und Advanced Planning, 1. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2010. Thonemann, U.: Operations Management, 3. Aufl., Pearson Verlag, München, 2015. |
| Moduleil: Produktion und Logistik (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Prüfung Produktion und Logistik Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: jedes Semester |

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0005: Marketing <i>Marketing</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 5.0.0 (seit SoSe23) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Paul | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen und verstehen die Studierenden Grundkonzepte und Theorien des Marketings. Sie können diese Konzepte und Theorien auf betriebswirtschaftliche Problemstellungen anwenden und Probleme analysieren und bewerten. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Marketingbegriff zu verstehen • zentrale Theorien des Verhaltens von Konsumierenden und organisationalen Kaufenden zu verstehen • den vollständigen Prozess der Datengewinnung und -analyse sowie Gütekriterien der Marktforschung zu verstehen • zentrale Konzepte des strategischen Marketings zu verstehen • den Marketingmix zu verstehen • Besonderheiten des Marketings unter bestimmten institutionellen Rahmenbedingungen zu verstehen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Theorien auf Problemstellungen anzuwenden • Marketingphänomene kritisch zu analysieren und zu bewerten. <p>Fachübergreifende Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Theorien auf praxisbezogene Problemstellungen außerhalb dieses Moduls anzuwenden • die Konzepte und Theorien auf forschungsbezogene Problemstellungen außerhalb dieses Moduls anzuwenden. <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • engagiert und eigenverantwortlich in Lerngruppen oder selbstständig zu studieren • eigene Entscheidungen und ihre Konsequenzen kritisch zu hinterfragen. | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 59 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 21 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Keine | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Marketing Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> | | |

Literatur:

Homburg, Christian (2020), Grundlagen des Marketingmanagements. Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 6., überarb. u. erw. Aufl., Springer Gabler: Wiesbaden.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Marketing (Vorlesung)

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen und verstehen die Studierenden Grundkonzepte und Theorien des Marketings. Sie können diese Konzepte und Theorien auf betriebswirtschaftliche Problemstellungen anwenden und Probleme analysieren und bewerten.

Prüfung

Marketing

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0006: Organisation und Personalwesen <i>Organisation and Human Resource</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 4.3.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Susanne Warning Prof. Dr. Erik E. Lehmann | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, grundlegende ökonomische Theorien aus dem Bereich Organisation und Personalwesen zu erkennen, nachzuvollziehen und anzuwenden.</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen: Die Studierenden lernen im Teilbereich Organisation die Grundlagen der ökonomischen Organisationstheorie kennen. Im Teilbereich Personalwesen verstehen die Studierenden die Handlungsfelder des Personalwesens und können diese strukturell ins Unternehmen einordnen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Aufbauend auf den zentralen Konstrukten der Neuen Institutionenökonomie können die Studierenden den Aufbau von Organisationsstrukturen darstellen und diskutieren. Die Studierenden kennen personalwirtschaftliche Konzepte und können diese in Bezug auf Personal als Resource in Unternehmen anwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen: Die Studierenden erlernen theoretische Grundlagen, die sie auf weiterführende Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaften vorbereiten und sind in der Lage, die ökonomischen Instrumente und Konzepte der Organisations- und Personalökonomik fachübergreifend zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Die Studierenden sind in der Lage, ökonomische Theorien aus dem Organisation- und Personalwesen kritisch zu hinterfragen und fachgerecht anzuwenden.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 49 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 21 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Organisation und Personalwesen (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> | | |

Literatur:

Organisation:

Jost, P.-J.: Ökonomische Organisationstheorien. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag 2000.

Jost, P.-J.: Organisation und Koordination. 1. Aufl. Wiesbaden: Gabler Verlag 2000.

Picot, A.; Dietl, H.; Franck, E.: Organisation. 5. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag 2008.

Personalwesen:

Schneider, Martin; Sadowski, Dieter; Frick, Bernd; Warning, Susanne (2020): Personalökonomie und Personalpolitik. Grundlagen einer evidenzbasierten Praxis. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Literatur zu aktuellen Entwicklungen wird in der Vorlesung angegeben

Prüfung

Organisation und Personalwesen

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0007: Wirtschaftsinformatik <i>Management Information Systems</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 5.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Daniel Veit | | |
| Lernziele/Kompetenzen: The module communicates the fundamentals of information systems. Upon the successful completion of this module, students can differentiate between types of information systems. They are aware of the tools or processes of IT project and business process management. Students have an understanding of the impacts of information systems on firms and society and are able to discuss their consequences for strategic decision making. They are also able to critically reflect on the associated challenges. As a result, students have the fundamental skills and abilities necessary to make informed strategic and operational IT management decisions and to understand their implications for a variety of stakeholders. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Management Information Systems (Wirtschaftsinformatik) (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Englisch SWS: 2 | | |
| Literatur: Laudon, K. C., and Laudon, J. P. 2020. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 16th Edition. Piccoli, G., and Pigni, F. 2019. Information Systems for Managers (With Cases), 4th Edition, Prospect Press Inc. Further readings will be given in the lecturing materials. | | |
| Modulteil: Management Information Systems (Wirtschaftsinformatik) (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 2 | | |
| Prüfung Wirtschaftsinformatik Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten Beschreibung: jedes Semester | | |

| | | |
|--|--|--|
| Modul WIW-0012: Wirtschaftspolitik <i>Economic Policy</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 3.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Welzel | | |
| Lernziele/Kompetenzen: | | |
| Fachbezogene Kompetenzen: | | |
| Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die theoretischen Grundlagen sowie die institutionellen Rahmenbedingungen der Wirtschaftspolitik zu verstehen. Sie kennen Ziele, Mittel und Träger der Wirtschaftspolitik. Ferner sind sie in der Lage, Marktversagen zu erkennen und wirtschaftspolitische Maßnahmen anhand der vorgestellten Begründungen für wirtschaftspolitisches Handeln zu analysieren. | | |
| Methodische Kompetenzen: | | |
| Die Studierenden sind in der Lage, mikro- und makroökonomische Modellierungen anzuwenden, und dadurch die Zusammenhänge von gesellschaftlichen Zielen und Einzelinteressen zu erkennen und zu verstehen sowie wirtschaftspolitische Maßnahmen zu bewerten. | | |
| Fachübergreifende Kompetenzen: | | |
| Mithilfe der erlernten fachlichen und methodischen Kompetenzen sind die Studierenden in der Lage, sich kritisch und theoretisch fundiert mit aktuellen Problemen der praktischen Wirtschaftspolitik auseinanderzusetzen und diese zu bewerten. | | |
| Schlüsselqualifikationen: | | |
| Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Bereich Wirtschaftspolitik sowie von wirtschaftspolitischen Trägern ergriffene Handlungen systematisch und kritisch zu analysieren und zu bewerten. | | |
| Arbeitsaufwand: | | |
| Gesamt: 150 Std. | | |
| 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) | | |
| 21 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) | | |
| 48 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) | | |
| 21 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: | | ECTS/LP-Bedingungen: |
| Mikroökonomische Grundlagen (Marktmacht im Monopol/Oligopol, Nachfragefunktion, Gewinnmaximierung, Wohlfahrt), makroökonomische Grundlagen (AS-AD Kurven, IS-LM Kurven, Grundlagen zu Güter-, Arbeits- und Finanzmärkten). | | schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Wirtschaftspolitik (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Literatur: | | |
| Welzel, P., Wirtschaftspolitik. Eine theorieorientierte Einführung (Skript zur Vorlesung). | | |

Prüfung

Wirtschaftspolitik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0013: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften <i>Introduction to Business and Economics</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 3.5.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Axel Tuma Prof. Dr. Michael Paul, Prof. Dr. Peter Welzel | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden grundlegende betriebswirtschaftliche und volkswirtschaftliche Bereiche und sind in der Lage, diese im Gesamtzusammenhang betrieblichen Handelns zu verstehen. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage...</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Preis-Absatz-Funktionen zu verstehen. • ... verschiedene Kostenarten (z.B. Kapitalkosten) einzuordnen. • ... Investitionsentscheidungen mit der Kapitalwertmethode zu bewerten. • ... verschiedene Bedarfsverläufe, Bestandsarten und Bestellpolitiken zu verstehen und einzuordnen. • ... Kernkonzepte der Finanzplanung und Finanzierung zu verstehen. • ... Kernkonzepte der Organisation und des Personalmanagements zu verstehen. • ... Marketingmixinstrumente und Produktdifferenzierung zu verstehen. • ... Kernkonzepte des Rechnungswesens und Controllings zu verstehen. • ... einen Anwendungsfall aus mikroökonomischer Sicht zu analysieren. <p>Methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Kosten- und Gewinnfunktionen zu analysieren. • ... das EOQ-Modell zur Ermittlung optimaler Bestellmengen und Bestellintervalle anzuwenden. • ... weitere wichtige Begriffe und Konzepte der Wirtschaftswissenschaften anzuwenden. <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... Begriffe und Konzepte der Wirtschaftswissenschaften zu nennen und außerhalb dieses Moduls einzuordnen. • ... eine Geschäftsidee von Grund auf zu entwickeln <p>Schlüsselqualifikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ... engagiert und eigenverantwortlich in Lerngruppen oder selbstständig zu studieren. | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 21 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 59 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Einführung in die Wirtschaftswissenschaften (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> | | |

Literatur:

Bofinger, P. (2015), Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 4. Auflage, Pearson, Halbergmoos.

Coenenberg, A.G.; Haller, A.; Schultze, W. (2016): Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, 24. Auflage, Schäfer-Poeschel, Stuttgart.

Wöhe, G.; Döring, U.; Brösel, G. (2016): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage, Vahlen, München.

Prüfung

Einführung in die Wirtschaftswissenschaften

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|--|--|---|
| Modul WIW-0365: Cases in Decision Science <i>Cases in Decision Science</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Michael Krapp | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science und der Decision Science eigenständig einzusetzen und auf dieser Basis zu fundierten Entscheidungen zu gelangen.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer werden befähigt, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf ausgewählte Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmer erwerben solide Kenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere der kritischen Auseinandersetzung mit wissenschaftlicher Literatur und der Aufbereitung eigener Untersuchungsergebnisse, die sie nicht nur, aber insbesondere auch im weiteren Studium, etwa im Rahmen der Bachelorarbeit einsetzen können. Sie entwickeln die Fähigkeit, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren. Ferner sind sie in der Lage, eigene Ergebnisse überzeugend zu präsentieren und können diese Kompetenz auch im weiteren Studium und dem Berufsleben einsetzen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Teilnehmer entwickeln die Fähigkeit, sich mit den Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team auseinanderzusetzen. Sie sind in der Lage, Methoden aus den Bereichen Data Science und Decision Science einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche Publikationen zu verstehen und in ausgewählten Aspekten nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>29 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>32 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> <p>49 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> | | |
| <p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche im ersten Studienabschnitt vermittelt werden, bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.</p> | | <p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>4. - 6.</p> | <p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p> |
| <p>SWS:</p> <p>3</p> | <p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p> | |
| <p>Modulteile</p> <p>Modulteil: Cases in Decision Science</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 3</p> | | |

Literatur:

Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals.

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Cases in Decision Science (Seminar)

Prüfung

Cases in Decision Science

Portfolioprüfung

Beschreibung:

jedes Semester

| | |
|--|---|
| Modul WIW-0366: Projektstudium Data Science <i>Project Studies in Data Science</i> | 5 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Yarema Okhrin | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen. Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlichte quantitative Modelle in ausgewählten Teilaspekten verstehen und kritisch hinterfragen. Sie sind in der Lage, eigenständig Methoden der quantitativen Modellierung u. A. in den Bereichen der Data Science und des Risiko- und Portfoliomanagements auf speziell für Bachelorstudierende ausgewählte Fragestellungen einzusetzen. Zudem sind sie in der Lage, ausgewählte Teile von empirischen Forschungsfragestellungen inhaltlich zu verstehen, zu analysieren und ggf. selbst empirisch nachzuvollziehen. Zudem erlernen die Studierenden das Erstellen eines wissenschaftlichen Vortrags im Team und sind durch erfolgreiche Teilnahme am Projektstudium in der Lage, ausgewählte Aspekte wissenschaftlicher Publikationen zu verstehen und ihre Ergebnisse einem Publikum verständlich zu präsentieren.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Durch die Arbeit an den Projektstudien sind Studierende nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage, quantitative Methoden zu verstehen, zu hinterfragen und selbst empirisch auf Teilfragestellungen anzuwenden.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens durch die kritische Auseinandersetzung mit ausgewählter wissenschaftlicher Literatur. Durch das Verfassen der eigenen Präsentation im Team erlernen die Studierenden einerseits das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und wenden dieses Wissen bei der kritischen Reflektion der wissenschaftlichen Literatur sowie der Aufbereitung der eigenen Untersuchungsergebnisse erfolgreich an. Zudem stärken die Studierenden durch die Erstellung eines gemeinsamen Projekts Softskills im Bereich der Teamarbeit und sind anschließend in der Lage, die spezifischen Herausforderungen der Arbeit im Team zu verstehen und zu strukturieren.</p> <p>Schlüsselkompetenzen:</p> <p>Studierende sind in der Lage Methoden aus den Bereichen Data Science und des Risiko- und Portfoliomanagements einzusetzen und ihre Ergebnisse schlüssig darzustellen, zu analysieren und zu bewerten. Zudem sind sie in der Lage, eigenständig wissenschaftliche, Publikationen zu verstehen und in ausgewählten Teilaspekten nachzuvollziehen und einem kritischen Publikum verständlich zu präsentieren.</p> | |
| <p>Bemerkung:</p> <p>Die Auswahl zur Veranstaltung erfolgt nach Leistungskriterien. Nähere Informationen dazu und zu den Bewerbungsfristen werden im Internet auf der Website des Lehrstuhls bekannt gegeben.</p> | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>49 Std. Vorbereitung von Präsentationen (Selbststudium)</p> <p>29 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>32 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> | |
| <p>Voraussetzungen:</p> <p>Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme sind je nach Thema mathematische und/oder statistische Kenntnisse, welche im ersten Studienabschnitt vermittelt werden bzw. die Bereitschaft, sich in die einschlägigen Themengebiete einzuarbeiten.</p> | <p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> |

| | | |
|---|---|---|
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Projektstudium Data Science | | |
| Lehrformen: Übung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Literatur: | | |
| Themenabhängig einschlägige Aufsätze aus wissenschaftlichen Journals. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | | |
| Projektstudium: Data Science and Decision Science (Bachelor) | | |
| Die Veranstaltung hat zum Ziel, Studierende bestmöglich an die Herausforderungen der datengetriebenen Arbeitswelt durch realitätsnahe Projektstudien im Team heranzuführen. Es werden jeweils aktuelle Themen aus verschiedenen Bereichen wie Data Science, Portfolio- und Risikomanagement sowie Decision Science angeboten, die von den Teilnehmern in Zweiergruppen bearbeitet werden. | | |
| Prüfung | | |
| Projektstudium Data Science | | |
| Mündliche Prüfung | | |
| Beschreibung: | | |
| jährlich | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul WIW-0014: Bilanzierung I <i>Financial Accounting I</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 5.0.0 (seit WS18/19) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Schultze | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul...</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen ...verstehen die Studierenden die Bestandteile und Ziele des betrieblichen Rechnungswesens. Sie sind in der Lage, den Aufbau und die Funktionsweise des betrieblichen Rechnungswesens sowie die grundlegenden Zusammenhänge der verschiedenen Teilbereiche im Rechnungswesen zu beschreiben. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die wichtigsten unternehmerischen Sachverhalte abbilden zu können sowie die notwendigen Techniken zur Vorbereitung und Erstellung des Jahresabschlusses anwenden zu können. Nach Besuch der Veranstaltung kennen sie die rechtlichen Grundlagen zur Buchführungspflicht sowie die grundlegenden Instrumente eines Jahresabschlusses. Die Studierenden verstehen, wie das System des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens die Geschäftsvorgänge eines Unternehmens abbildet und wie dementsprechend die aus dem betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen abgeleiteten Geschäftszahlen Auskunft über die Performance eines Unternehmens geben.</p> <p>Methodische Kompetenzen ...sind die Studierenden in der Lage, ein System zur Leistungsbeurteilung von Unternehmen anzuwenden, dessen Ergebnisse als Grundlage für die Unternehmenssteuerung dienen. Die Studierenden können das Prinzip der doppelten Buchführung umsetzen, Geschäftsvorfälle in Form von Buchungssätzen formulieren und auf entsprechende Konten verbuchen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen ...können Studierende die erworbenen Kenntnisse sowohl in Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät anwenden, die die Inhalte der Veranstaltung Bilanzierung I aufgreifen und erweitern, als auch im Rahmen von z.B. studienbegleitenden Praktika oder beruflichen Tätigkeiten im Kontext des Rechnungswesens.</p> <p>Schlüsselkompetenzen ...können die Studierenden Fragestellungen systematisch analysieren. Dabei verstehen sie es Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und eigenständig Lösungsansätze zu entwickeln.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Es sind keine Vorkenntnisse notwendig. | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Bilanzierung I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> | | |

Literatur:

Coenenberg/Haller/Mattner/Schultze (2021): Einführung in das Rechnungswesen: Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung, 8. Aufl., Stuttgart 2021.

Modulteil: Bilanzierung I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Bilanzierung I

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0003: Investition und Finanzierung <i>Investment and Financing</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 3.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Marco Wilkens | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs kennen die Studierenden die zentralen dynamischen Verfahren der Investitionsrechnung und die zentralen Ansätze zur Bewertung von Entscheidungen unter Sicherheit und Unsicherheit. Dazu gehören Kenntnisse im Bereich der Wertpapieranalyse und Portfoliotheorie sowie die grundlegenden Modelle zur Bewertung von Forwards und Optionen. Die Studierenden entwickeln ein tiefgehendes Verständnis der Kapitalmärkte und der zugehörigen Theorie. Schließlich kennen die Studierenden die zentralen Instrumente und Ziele der Finanzplanung.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, die grundsätzlichen Methoden und Instrumente, die in operativen Investitions- und Finanzierungsentscheidungen essenziell sind, anzuwenden und deren Ergebnisse zu interpretieren.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können die in diesem Modul erworbenen, insbesondere methodischen Kenntnisse sowie Kenntnisse zur Abwägung von Risiken und Erträgen auf weitere praktische Fragestellungen aus allen ökonomischen Forschungsfeldern anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Kurs sind die Studierenden in der Lage, in finanziellen Größen zu denken und diese zu analysieren und weiterzuentwickeln. Darüber hinaus verstehen die Studierenden den Zeitwert des Geldes und sind in der Lage, das Risiko eines Zahlungsstroms, das bei Investitions- und Finanzierungsentscheidungen berücksichtigt werden muss, zu messen und zu bewerten.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>50 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Investition und Finanzierung (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Literatur: Literaturhinweise werden in den Vorlesungsunterlagen gegeben und beziehen sich i.d.R. auf Berk/DeMarzo (2013): Corporate Finance. | | |

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Investition und Finanzierung (Bachelor) (Vorlesung)

- Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung - Management von Zinsrisiken bei Investitionsentscheidungen - Grundlagen der Wertpapieranalyse und Portfoliotheorie - Asset Allocation und Portfolio Selection Theory - Wichtigste Finanzierungsformen der Unternehmenspraxis - Grundlagen der Optionspreistheorie

Modulteil: Investition und Finanzierung (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Investition und Finanzierung (Bachelor) (Übung)

Die Übung ergänzt die Vorlesung Investition und Finanzierung.

Prüfung

Investition und Finanzierung

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|--|--|--|
| Modul WIW-0008: Mikroökonomik I <i>Microeconomics I</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michaelis | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen</p> <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul verstehen die Studierenden die grundlegenden Optimierungsprobleme, auf denen das Nachfrageverhalten von Haushalten und das Angebotsverhalten von Unternehmen basiert. Die Studierenden verstehen darüber hinaus die Lenkungsfunktion von Preissignalen und die Bedeutung von Opportunitätskosten. Ferner können sie identifizieren, welche Faktoren das Angebotsverhalten von Unternehmen und das Nachfrageverhalten von Haushalten in welcher Weise beeinflussen.</p> <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, grundlegende mathematische Optimierungsprobleme unter Nebenbedingungen zu lösen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, Angebots- und Nachfragefunktionen in einer Ökonomie bei vollkommener Konkurrenz zu berechnen und auch grafisch darzustellen und zu analysieren.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden erwerben mikroökonomische Grundkenntnisse, die in vielen in weiterführenden Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät zwingend vorausgesetzt werden. Sie sind darüber hinaus in der Lage, auch in Alltagssituationen auftretende ökonomische Entscheidungsprobleme zu verstehen und zu lösen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben auf die wesentlichen Zusammenhänge zu reduzieren und im Rahmen einer systematischen Analyse auf Basis einfacher theoretischer Modelle zu einer Lösung zu gelangen, die sie auch kompetent nach außen hin vertreten können.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>58 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>20 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> | | |
| <p>Voraussetzungen:</p> <p>Fähigkeit zu logischem Denken und gute Grundkenntnisse in Mathematik (Algebra, Differentialrechnung). Vorbereitung anhand der zur Verfügung gestellten Literatur.</p> | | <p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>schriftliche Prüfung</p> |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1.</p> | <p>Minimale Dauer des Moduls:</p> <p>1 Semester</p> |
| <p>SWS:</p> <p>4</p> | <p>Wiederholbarkeit:</p> <p>siehe PO des Studiengangs</p> | |
| <p>Moduleile</p> <p>Modulteil: Mikroökonomik I (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p> <p>SWS: 2</p> | | |
| <p>Literatur:</p> <p>Varian, H. (2016): Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Aufl., München: De Gruyter Oldenbourg.</p> | | |

Modulteil: Mikroökonomik I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Mikroökonomik I (Übungen) (Übung)

Theorie des Haushalts: • Budgetbeschränkung • Präferenzen und Nutzenfunktion • Nutzenmaximierung und individuelle Nachfrage • Einkommens- und Substitutionseffekt • Aggregierte Marktnachfrage • Das Arbeitsangebot des Haushalts
Theorie der Unternehmung: • Technologie und Produktionsfunktion • Gewinnmaximierung • Kostenminimierung • Durchschnitts- und Grenzkosten • Individuelles Angebot und Marktangebot

Prüfung

Mikroökonomik I

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0009: Mikroökonomik II <i>Microeconomics II</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Nuscheler | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachbezogene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verstehen die Funktionsweise des allgemeinen Gleichgewichts mit zwei Märkten sowie die Bedeutung und Auswirkungen der Interaktion dieser Märkte. Die Studierenden sind in der Lage, den ersten Hauptsatz der Wohlfahrtsökonomik anzuwenden. Ferner können sie identifizieren, wann ein Marktversagen vorliegt und wann dieses eine effiziente Ressourcenallokation verhindert. Die Studierenden sind zudem in der Lage, unterschiedliche Formen von Marktmacht - sei es ein Monopol oder Oligopol - und deren Auswirkungen auf das Gleichgewicht eines Marktes zu analysieren und eine wohlfahrtsökonomische Bewertung vorzunehmen. Weiterhin sind die Studierenden mit den Grundlagen der Spieltheorie vertraut.</p> <p>Methodische Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, das allgemeine Gleichgewicht einer Ökonomie mit zwei Märkten zu berechnen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, mathematische Methoden für Optimierungsprobleme unter Nebenbedingungen kompetent anzuwenden. Weiterhin können die Studierenden die Probleme nicht nur rechnerisch lösen, sondern auch grafisch darstellen und analysieren.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können das Erlernte nicht nur in weiterführenden Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät anwenden, sondern darüber hinaus - den Alltag der Studierenden eingeschlossen. So sind Studierende in der Lage, Entscheidungssituationen unter Anreizgesichtspunkten zu analysieren und Handlungsoptionen zu bewerten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Fragestellungen aus dem Wirtschaftsleben sowie Problemstellungen aus dem Alltag systematisch zu analysieren. Dabei verstehen sie es, die Fragestellungen auf ihren Kern zu reduzieren und zu einer modellgestützten Lösung zu gelangen, die sie vor Außenstehenden kompetent vertreten können.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 150 Std.</p> <p>40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>38 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> <p>42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Mikroökonomik I | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Mikroökonomik II (Vorlesung)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 2</p> | | |

| |
|--|
| <p>Literatur: Varian, Hal (2016): Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Auflage, Oldenbourg Verlag.</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Mikroökonomik II (Vorlesung + Übung) Dies ist ein Kurs im ersten Studienabschnitt der Bachelor-Studiengänge der Fakultät und er richtet sich grundsätzlich an alle Studierenden der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Die Veranstaltung baut auf der Mikroökonomik I auf und führt die einzelwirtschaftlichen Probleme des Konsumenten und der Firma zusammen. Dieses sogenannte allgemeine Gleichgewicht erlaubt die Modellierung von Interaktionen zwischen verschiedenen Märkten und gibt den Studierenden damit einen tieferen Einblick in die Funktionsweise einer Ökonomie als dies durch die Mikroökonomik I allein gewährleistet werden kann. Es wird dabei zwischen einer reinen Tauschwirtschaft und einer Wirtschaft mit Produktion unterschieden. In beiden Kontexten werden die Hauptsätze der Wohlfahrtsökonomie thematisiert, die zeigen, dass ein Wettbewerbsgleichgewicht einer Ökonomie unter bestimmten Voraussetzungen effizient ist. Unter Effizienzgesichtspunkten gibt es dann keinen Grund in das Marktgeschehen einzugreifen. Jedoch können Mä ... (weiter siehe Digicampus)</p> |
| <p>Modulteil: Mikroökonomik II (Übung)</p> <p>Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 2</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen:</p> <p>Mikroökonomik II (Vorlesung + Übung) Dies ist ein Kurs im ersten Studienabschnitt der Bachelor-Studiengänge der Fakultät und er richtet sich grundsätzlich an alle Studierenden der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Die Veranstaltung baut auf der Mikroökonomik I auf und führt die einzelwirtschaftlichen Probleme des Konsumenten und der Firma zusammen. Dieses sogenannte allgemeine Gleichgewicht erlaubt die Modellierung von Interaktionen zwischen verschiedenen Märkten und gibt den Studierenden damit einen tieferen Einblick in die Funktionsweise einer Ökonomie als dies durch die Mikroökonomik I allein gewährleistet werden kann. Es wird dabei zwischen einer reinen Tauschwirtschaft und einer Wirtschaft mit Produktion unterschieden. In beiden Kontexten werden die Hauptsätze der Wohlfahrtsökonomie thematisiert, die zeigen, dass ein Wettbewerbsgleichgewicht einer Ökonomie unter bestimmten Voraussetzungen effizient ist. Unter Effizienzgesichtspunkten gibt es dann keinen Grund in das Marktgeschehen einzugreifen. Jedoch können Mä ... (weiter siehe Digicampus)</p> |
| <p>Prüfung</p> <p>Mikroökonomik II Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten</p> <p>Beschreibung: jedes Semester</p> |

| | | |
|--|---|---|
| Modul WIW-0010: Makroökonomik I <i>Macroeconomics I</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 2.1.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Alfred Maußner | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenz: <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die wichtigsten Begriffe, Datenquellen und Größenordnungen aus dem Bereich der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung. Sie kennen Ursachen kumulativer Prozesse am Gütermarkt, wissen wie die Notenbank das Geldangebot steuert und über welche Kanäle Güter- und Finanzmärkten miteinander verflochten sind.</p> Methodische Kompetenz: <p>Die Studierenden können statische lineare Multiplikatormodelle formulieren und lösen, beherrschen die Mechanik des IS-LM-Modells und können die Dynamik einfacher Modelle grafisch und algebraisch untersuchen.</p> Fachübergreifende Kompetenz und Schlüsselqualifikation: <p>Die Studierenden sind in der Lage wirtschaftspolitische Debatten zu verfolgen, entsprechende Stellungnahmen von Verbänden, Politikern und Forschungsinstituten zu hinterfragen und können sich so ein eigenes Urteil bilden, das sie auch gegenüber interessierten Laien vertreten können.</p> | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 24 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 44 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: Mikroökonomik I : Sie sollten einzelwirtschaftliche Entscheidungsprobleme mit Hilfe von Optimierungsmodellen formulieren und lösen können. Mathematik I: Differentialrechnung. | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Makroökonomik I (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 | | |
| Literatur: Blanchard, Olivier, Macroeconomics, 7th ed., Pearson, 2017. Blanchard, Olivier und Gerhard Illing, Makroökonomie, 7. aktualis. u. erw. Aufl., Pearson Studium, München 2017. Mankiw, N. Gregory, Macroeconomics, 10th ed., Worth Publishers, 2018. Maußner, Alfred und Joachim Klaus, Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie, 2. Aufl., Franz Vahlen, München 1997. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Makroökonomik I (Vorlesung) (Vorlesung) | | |

Mit makroökonomischen Fragen werden wir fast täglich in den Medien konfrontiert. Wie stark ist die Wirtschaft im letzten Quartal gewachsen? Wird es der Regierung gelingen, die Arbeitslosigkeit zu senken? Sind die Lohnforderungen der Gewerkschaft überzogen? Kann eine Reform der Sozialen Sicherung die Lohnnebenkosten senken? Wird die Europäische Zentralbank die Leitzinsen erhöhen? Die Vorlesungen Makroökonomik I und II behandeln solche Fragen. Sie führen in die Denkweise der Makroökonomik ein. Im Teil I geht es zunächst um die Beschreibung und statistische Erfassung des Wirtschaftsgeschehens auf der Ebene der gesamten Volkswirtschaft. Anschließend entwickeln wir einfache Modelle von der Funktionsweise und dem Zusammenspiel von Güter- und Finanzmärkten. Diese Modelle werden im Teil II zum sogenannten AS-AD-Modell weiterentwickelt. Ziel beider Vorlesungen ist es, das Denken in gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen zu entwickeln, Modelle als Werkzeug hierfür zu begreifen, um sich damit schli
 ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Makroökonomik I (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Makroökonomik I (Übung) (Übung)

Mit makroökonomischen Fragen werden wir fast täglich in den Medien konfrontiert. Wie stark ist die Wirtschaft im letzten Quartal gewachsen? Wird es der Regierung gelingen, die Arbeitslosigkeit zu senken? Sind die Lohnforderungen der Gewerkschaft überzogen? Kann eine Reform der Sozialen Sicherung die Lohnnebenkosten senken? Wird die Europäische Zentralbank die Leitzinsen erhöhen? Die Vorlesungen Makroökonomik I und II behandeln solche Fragen. Sie führen in die Denkweise der Makroökonomik ein. Im Teil I geht es zunächst um die Beschreibung und statistische Erfassung des Wirtschaftsgeschehens auf der Ebene der gesamten Volkswirtschaft. Anschließend entwickeln wir einfache Modelle von der Funktionsweise und dem Zusammenspiel von Güter- und Finanzmärkten. Diese Modelle werden im Teil II zum sogenannten AS-AD-Modell weiterentwickelt. Ziel beider Vorlesungen ist es, das Denken in gesamtwirtschaftlichen Zusammenhängen zu entwickeln, Modelle als Werkzeug hierfür zu begreifen, um sich damit schli
 ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

Makroökonomik I

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|---|---|---|
| Modul WIW-0011: Makroökonomik II <i>Macroeconomics II</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 2.2.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Alfred Maußner | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kompetenzen: <p>Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul kennen die Studierenden die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Faktor-, Güter- und Finanzmärkten. Sie sind in der Lage, wirtschaftliche Schocks zu identifizieren und deren Folgen für Einkommen, Produktion und Inflation abzuschätzen und können mit Hilfe des AS-AD-Modells einer kleinen offenen Volkswirtschaft aktuelle wirtschaftspolitische Debatten nachvollziehen und kritisch beurteilen.</p> Methodische Kompetenzen: <p>Die Studierenden beherrschen das AS-AD-Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft und können mit dessen Hilfe eigenständig die Folgen wirtschaftspolitischer Maßnahmen abschätzen.</p> <p>Fachübergreifende Kompetenz und Schlüsselqualifikation: Die Studierenden sind in der Lage wirtschaftspolitische Debatten zu verfolgen, entsprechende Stellungnahmen von Verbänden, Politikern und Forschungsinstituten zu hinterfragen und können sich so ein eigenes Urteil bilden, das sie auch gegenüber interessierten Laien vertreten können.</p> | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 46 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 40 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 42 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Besuch der Veranstaltung Makroökonomik I | | ECTS/LP-Bedingungen: schriftliche Prüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Makroökonomik II (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 | | |
| Literatur: Blanchard, Olivier, <i>Macroeconomics</i> , 7th ed., Pearson, 2017. Blanchard, Olivier und Gerhard Illing, <i>Makroökonomie</i> , 7. aktualis. u. erw. Aufl., Pearson Studium, München 2017. Burda, Michael und Charles Wyplosz, <i>Macroeconomics: A European Text</i> , 7th ed., Oxford University Press, 2017. Dornbusch, Rüdiger, Stanley Fischer und Richard Startz, <i>Macroeconomics</i> , 13th ed., McGraw-Hill Education, 2017. Mankiw, N. Gregory, <i>Macroeconomics</i> , 10th ed., Worth Publishers, 2018. Maußner, Alfred und Joachim Klaus, <i>Grundzüge der mikro- und makroökonomischen Theorie</i> , 2. Aufl., Franz Vahlen, München 1997. | | |

Modulteil: Makroökonomik II (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Makroökonomik II

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Beschreibung:

jedes Semester

| | | |
|--|---|---|
| Modul INF-0188: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen für Bachelor <i>Seminar Algorithms and Data Structures for Bachelors</i> | | 4 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem Besuch des Seminars sind die Studierenden in der Lage, sich fachliche Inhalte der Algorithmik eigenständig aus einfacherer wissenschaftlicher Originalliteratur zu erarbeiten und die Inhalte klar und verständlich schriftlich zu formulieren und mündlich frei vorzutragen. Sie verstehen es, aus einer größeren Menge an Material eine sinnvolle Auswahl zu treffen sowie einen Vortrag gut zu strukturieren und an einen vorgegebenen zeitlichen Rahmen anzupassen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zu logischem, analytischem und konzeptionellem Denken und zur präzisen Diskussion über fachliche Themen; Fähigkeit zur Literaturrecherche und zum eigenständigen Arbeiten mit englischsprachiger Fachliteratur; Qualitätsbewusstsein; Akribie; Kommunikationsfähigkeit; Zeitmanagement.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 120 Std. 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Empfehlenswert: Gutes Verständnis des Informatik III-Stoffes. | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 2 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Seminar Algorithmen und Datenstrukturen | | |
| Lehrformen: Seminar | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Inhalte: Aktuelle und klassische Themen aus dem Bereich Algorithmen und Datenstrukturen werden anhand von Originalliteratur behandelt. | | |
| Literatur: Ausgewählte wissenschaftliche Artikel. | | |
| Prüfung | | |
| Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag Seminar | | |

| | | |
|--|---|---|
| Modul INF-0399: Höhepunkte der Algorithmik <i>Algorithmic Highlights</i> | | 5 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS21/22) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Vorlesung haben die Studierenden einen guten Überblick über einfachere Aspekte mehrerer Teilgebiete der Algorithmik. Sie kennen verschiedene Berechnungsmodelle und können diese beschreiben und in sinnvoller Weise anwenden. Sie sind in der Lage, Algorithmen auf verschiedene Arten zu analysieren, zu bewerten und bei Bedarf zu modifizieren und können ihr Wissen auf neue Problemstellungen anwenden. Sie sind vertraut mit einigen wichtigen Algorithmen, die nicht zum Standardkanon eines Informatikstudiums gehören.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Fähigkeit zur präzisen fachlichen Ausdrucksweise; Beherrschung effektiver Lern- und Arbeitstechniken; Abstraktionsfähigkeit; Problemlösungskompetenz; Qualitätsbewusstsein.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 150 Std. 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 15 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| <p>Voraussetzungen: Die Teilnehmer der Vorlesung sollten über gute algorithmische Kenntnisse verfügen. Modul Informatik 3 (INF-0111) - empfohlen</p> | | |
| Angebotshäufigkeit: unregelmäßig | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| <p>Inhalte: Die Vorlesung stellt in etwa einem halben Dutzend unabhängiger Teile ausgewählte einfachere Algorithmen vor und versucht so, den Teilnehmern einen Überblick über Anliegen, Methoden und Ergebnisse mehrerer Teilgebiete der Algorithmik zu vermitteln. Die konkrete Themenauswahl basiert auf Kriterien wie theoretische oder praktische Wichtigkeit, Eleganz und Neuigkeit.</p> | | |
| <p>Literatur: Ein englischsprachiges Skript wird zur Verfügung gestellt.</p> | | |

Modulteil: Höhepunkte der Algorithmik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Höhepunkte der Algorithmik

Mündliche Prüfung, Dauer: 30-45 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul INF-0097: Informatik 1 <i>Computer Science 1</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.2.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte der Informatik auf einem grundlegenden, Praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Architektur und Funktionsweise von Rechnern, Informationsdarstellung, Problemspezifikation, Algorithmus, Programm, Datenstruktur, Programmiersprache, Rekursion und Induktion. Sie können einfache algorithmische Problemstellungen unter Bewertung verschiedener Entwurfsalternativen durch Programmiersprachen-unabhängige Modelle lösen und diese in C oder einer ähnlichen imperativen Sprache implementieren. Sie können einfache Kommandozeilen-Anwendungen unter Auswahl geeigneter, ggf. auch dynamischer, Datenstrukturen durch ein geeignet in mehrere Übersetzungseinheiten strukturiertes C-Programm implementieren. Sie verstehen die imperativen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere imperative Programmiersprachen eigenständig zu erlernen. Sie kennen elementare Techniken zur Verifizierung der Korrektheit von Algorithmen bzgl. einer Problemspezifikation und zur Berechnung und Abschätzung der Zeitkomplexität von imperativen Programmen und können diese auf einfache Programme anwenden. Die Teilnehmer kennen elementare mathematische Beweistechniken für die Informatik, insbesondere Induktionsbeweise, und können diese auf einfache Fragestellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Grundkenntnisse in imperativer Programmierung oder Vorkurs Informatik | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Informatik 1 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p> | | |

Inhalte:

In dieser Vorlesung wird als Einstieg in die praktische Informatik vermittelt, wie man Probleme der Informationsspeicherung und Informationsverarbeitung mit dem Rechner löst, angefangen bei der Formulierung einer Problemstellung, über den Entwurf und Analyse eines Algorithmus bis zur Implementierung eines Programms. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:

1. Rechnerarchitektur (von Neumann Architektur, Buskonzept, Maschinenprogramme)
2. Informationsdarstellung (Zahlensysteme, Komplementdarstellungen ganzer Zahlen, Fließkommadarstellungen von Dezimalzahlen, ASCII-Zeichen)
3. Algorithmen (Entwurf, Rekursion, Korrektheit, Zeitkomplexität / O-Notation)
4. Datenstrukturen (statische / dynamische / mehrdimensionale)
5. Programmieren in C (Kommandozeilenprogramme, Benutzereingaben / Pufferfehler, Zeiger / dynamische Speicherverwaltung / Speicherlecks, mehrteilige Programme / Header, Suchen / Sortieren)
6. Mathematische Konzepte und Beweistechniken (Induktion, Hoare-Kalkül, Aussagenlogik, Prädikatenlogik)

Literatur:

- Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, A.-T. Schreiner und E. Janich: Programmieren in C, Hanser
- R. Hellman, Rechnerarchitektur, De Gruyter Oldenbourg
- J. Wolf: C von A bis Z, Rheinwerk Computing, http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/
- Wikibooks-Tutorial: <https://de.wikibooks.org/wiki/C-Programmierung>
- C Standard Bibliothek: <http://www2.hs-fulda.de/~klingebiel/c-stdlib/>
- The GNU C Library: http://www.gnu.org/software/libc/manual/html_mono/libc.html

Modulteil: Informatik 1 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Informatik 1 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet in der Regel in der 3. Woche nach Vorlesungsende (Ende Februar / Anfang März) statt. Sie kann im darauf folgenden Semester vor Beginn der Vorlesungszeit (Anfang April) wiederholt werden.

| | | |
|--|---|---|
| Modul INF-0098: Informatik 2 <i>Computer Science 2</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Robert Lorenz | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Teilnehmer verstehen die folgenden wesentlichen Konzepte/Begriffe der Informatik auf einem grundlegenden, Praxis-orientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Softwareentwurf, Analyse- und Entwurfsmodell, UML, Objektorientierung, Entwurfsmuster, Grafische Benutzeroberfläche, Parallele Programmierung, persistente Datenhaltung, Datenbanken, XML, HTML. Sie können überschaubare nebenläufige Anwendungen mit grafischer Benutzerschnittstelle und persistenter Datenhaltung unter Berücksichtigung einfacher Entwurfsmuster, verschiedener Entwurfsalternativen und einer 3-Schichten-Architektur durch statische und dynamische UML-Diagramme aus verschiedenen Perspektiven modellieren und entsprechend der Diagramme in Java oder einer ähnlichen objektorientierten Sprache implementieren. Sie verstehen die diesen Programmiersprachen zugrundeliegenden Konzepte und Modelle und sind in der Lage, andere objektorientierte Programmiersprachen eigenständig zu erlernen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Programmbibliotheken; Verständliche Präsentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p> | | |
| <p>Bemerkung: Die Hälfte des Inhalts dieser Veranstaltung entspricht der Veranstaltung "Einführung in die Softwaretechnik" im Studiengang Wirtschaftsinformatik nach Prüfungsordnung vor 2015. Es wird in der Vorlesung bekannt gegeben, welche Kapitel und Unterkapitel zu "Einführung in die Softwaretechnik" gehören.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| <p>Voraussetzungen: Vorlesung "Informatik 1" Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen</p> | | |
| <p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p> | <p>Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2.</p> | <p>Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester</p> |
| <p>SWS: 6</p> | <p>Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs</p> | |
| <p>Modulteile</p> | | |
| <p>Modulteil: Informatik 2 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p> | | |

Inhalte:

Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche:

1. Softwareentwurf
2. Analyse- und Entwurfsprozess
3. Schichten-Architektur
4. UML-Diagramme
5. Objektorientierte Programmierung
6. Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken
7. Ausnahmebehandlung
8. Datenhaltungs-Konzepte
9. Grafische Benutzeroberflächen
10. Parallele Programmierung
11. Programmieren in Java
12. Datenbanken
13. XML
14. HTML

Literatur:

- Ch. Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, <http://www.tutego.de/javabuch>
- Java Tutorials, <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- Java 11 Dokumentation, <https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html>
- Java 11 Standard, <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se11/jls11.pdf>
- Übersicht UML 2.5, <https://www.oose.de/wp-content/uploads/2012/05/UML-Notationsübersicht-2.5.pdf>
- Helmut Balzert, Lehrbuch Grundlagen der Informatik , Spektrum
- Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung , Spektrum
- B. Oesterreich, Objektorientierte Softwareentwicklung , Oldenbourg

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Informatik 2 (Vorlesung)**

Ziel der Vorlesung ist eine Einführung in die objektorientierte Entwicklung größerer Softwaresysteme, angefangen bei der Erstellung von Systemmodellen in UML bis zur Implementierung in einer objektorientierten Programmiersprache. Die Vorlesung bietet eine Einführung in folgende Themenbereiche: - Softwareentwurf - Analyse- und Entwurfsprozess - Schichten-Architektur - UML-Diagramme - Objektorientierte Programmierung (Vererbung, abstrakte Klassen und Schnittstellen, Polymorphie) - Entwurfsmuster und Klassenbibliotheken - Ausnahmebehandlung - Datenhaltungs-Konzepte - Grafische Benutzeroberflächen - Parallele Programmierung - Programmieren in Java - Datenbanken - XML - HTML

Modulteil: Informatik 2 (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:**Übung zu Informatik 2 (Übung)**

Die Verwaltung der Übungen erfolgt über den Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Informatik 2". Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb lesen Sie die entsprechende Ankündigung im Kurs zur Vorlesung - die Anmeldung zum Übungsbetrieb ist z.B. über diesen Link erreichbar: <https://digicampus.uni-augsburg.de/dispatch.php/course/enrolment/apply/07971c935e11c489a212ebaa0cb53cf4>

Prüfung

Informatik 2 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

Beschreibung:

Die Prüfung findet in der Regel in der 3. Woche nach Vorlesungsende (Anfang / Mitte August) statt. Sie kann im darauf folgenden Semester vor Beginn der Vorlesungszeit (Anfang Oktober) wiederholt werden.

| | | |
|---|--|--|
| Modul INF-0111: Informatik 3 <i>Computer Science 3</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup Prof. Dr. Robert Lorenz | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis von Algorithmen und Datenstrukturen, unter anderem betreffend effiziente Sortier- und Suchverfahren sowie die geschickte Speicherung großer Datenmengen mit entsprechenden Zugriffsoperationen. Sie können dieses in konkreten Fragestellungen anwenden und haben ausgewählte Teile der vorgestellten Verfahren eigenständig programmiert.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| <p>Voraussetzungen: Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen</p> | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Informatik 3 (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p> | | |
| <p>Inhalte: Effizienzbetrachtungen, Bäume, Sortierverfahren, Hashtabellen, Union-Find-Strukturen, Graphen, kürzeste Wege, Minimalgerüste, Greedy-Algorithmen, Backtracking, Tabellierung, amortisierte Komplexität, NP-Vollständigkeit</p> | | |
| <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skriptum • M. Weiss: Data Structures and Algorithm Analysis in Java, Pearson 2011 | | |
| <p>Modulteil: Informatik 3 (Übung) Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> | | |

Prüfung

Informatik 3 (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul INF-0073: Datenbanksysteme <i>Database Systems</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Peter Michael Fischer | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die in der Vorlesung Datenbanksysteme I vermittelten fachlichen Grundlagen in die Praxis umzusetzen. Diese umfassen vor allem Datenorganisation, Datenmodelle, konzeptionelle Modellierung mit ER, das relationales Modell sowie deklarative Datendefinition und Anfragen mit SQL. Darüber hinaus haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis von Implementierungstechniken von Datenbanksystemen wie Datenspeicherung und Indexe, Anfragebearbeitung mit Optimierung und Transaktionsverwaltung und können deren Auswirkungen auf die Praxis einordnen.</p> <p>Sie verfügen über fachspezifische Kenntnisse grundlegende Problemstellungen im Bereich Datenbanken zu verstehen und durch Anwenden erlernter Fähigkeiten zu lösen.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern; Eigenständiges Arbeiten mit Datenbanksystemen; Abstraktionsfähigkeit; Analytische und strukturierte Problemlösungsstrategien; Umsetzen fachlicher Lösungskonzepte in Programm und Modelle, Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung komplexer Informatikproblemstellungen; Kenntnisse der Vor-/Nachteile von Entwurfsalternativen und Bewertung im jeweiligen Zusammenhang; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden; Kenntnisse von praxisrelevanten Aufgabenstellungen; Fertigkeit zur Lösung von Problemen unter praxisnahen Randbedingungen;</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Modul Informatik 2 (INF-0098) - empfohlen | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Datenbanksysteme (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch / Englisch SWS: 4</p> | | |
| <p>Inhalte: Die Vorlesung beinhaltet grundlegende Konzepte von Datenbanksystemen und deren Anwendungen. Konkrete Inhalte sind: DB-Architektur, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Relationale Query-Sprachen, SQL, Algebraische Query-Optimierung, Implementierung der Relationenalgebra, Ablaufsteuerung paralleler Transaktionen, DB-Recovery und verteilte Transaktionen, Normalformtheorie.</p> | | |

Literatur:

- Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme, Oldenburg, 2011
(alle Auflagen für diese Vorlesung nutzbar)
- Elmasri, R.; Navathe, S.B.: Grundlagen von Datenbanksystemen (3. aktualisierte Auflage)
(auch auf Englisch)
- Saacke, Sattler, Heuer: Datenbanken – Konzepte und Sprachen
- Kießling, W.; Köstler, G.: Multimedia-Kurs Datenbanksysteme – auch Skript der Vorjahre
- Garcia-Molina, Ullman, Widom: Database Systems: The Complete Book. Pearson, 2nd revised Edition, 2013.

Modulteil: Datenbanksysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch / Englisch

SWS: 2

Prüfung

Datenbanksysteme (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul INF-0155: Logik für Informatiker <i>Logic in Computer Science</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Tobias Mömke | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme kennen die Studierenden die Syntax und Semantik von Prädikaten- und temporaler Logik sowie die Regeln verschiedener Kalküle und können dieses Wissen wiedergeben. Zur Vertiefung der Kenntnisse werden die meisten Resultate der Vorlesung bewiesen. Die Studierenden können ihr Wissen anwenden, indem sie beweisen oder widerlegen, dass eine Formel in einem Modell gilt, oder Herleitungen in den Kalkülen entwickeln. Sie können einen gegebenen Sachverhalt analysieren und eine prädikaten- bzw. temporallogische Formel entwerfen, um den Sachverhalt formal auszudrücken. Die Kenntnisse über verschiedene Kalküle ermöglichen ihnen die Einarbeitung in neue Logiken und Kalküle und versetzen sie in die Lage, logisch und abstrakt zu argumentieren. Sie sind damit auf weiterführende Vorlesungen zur System- und speziell Softwareverifikation vorbereitet.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Mathematisch-formale Grundlagen; Fertigkeit zum logischen, analytischen und konzeptionellen Denken; Auswahl und sichere Anwendung geeigneter Methoden Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur Analyse von Informatikproblemstellungen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams</p> | | |
| <p>Bemerkung: Dieses Modul läuft aus. Wenn Sie es noch nicht belegt haben, besuchen Sie die Vorlesung im WiSe 2021/2022.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 45 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 23 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 22 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (auslaufend) | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 5 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| <p>Modulteil: Logik für Informatiker (Vorlesung) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3</p> | | |
| <p>Inhalte: Syntax und Semantik der Prädikatenlogik, Hilbert-Kalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik, Einführung in Resolution und Gentzen-Kalkül für Aussagenlogik, Einführung in die Hoare-Logik und die temporale Logik (Gesetze für LTL und CTL, CTL-Model-Checking). Die meisten Resultate der Vorlesung werden bewiesen.</p> | | |

Literatur:

- H.-D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas: Einführung in die mathematische Logik
- M. Huth, M. Ryan: Logic in Computer Science. Modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press
- M. Kreuzer, S. Kühling: Logik für Informatiker
- U. Schöning: Logik für Informatiker

Modulteil: Logik für Informatiker (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Logik für Informatiker (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 100 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul INF-0138: Systemnahe Informatik <i>Foundations of Technical Computer Science</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit SoSe20) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sebastian Altmeyer | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den folgenden Bereichen auf einem grundlegenden, praxisorientierten, aber wissenschaftlichen Niveau: Aufbau von Mikrorechnern, Mikroprozessoren, Pipelining, Assemblerprogrammierung, Parallelprogrammierung und Betriebssysteme. Sie können die Funktionsweise von wichtigen Komponenten von Mikroprozessoren und Betriebssystemen nachvollziehen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, RISC- und CISC-Architekturen voneinander abzugrenzen, In-Order und Out-of-Order-Architekturen zu unterscheiden, die Auswirkungen von Compileroptimierungen auf Laufzeit und Programmgröße einzuschätzen sowie den Einfluss verschiedener Erweiterungen auf das Gesamtsystem einzuordnen. Weiterhin erwerben sie durch praktische Übungen Programmierkenntnisse in RISC-V-Assembler sowie hardware-naher Programmierung.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Analytisch-methodische Kompetenz im Bereich der Systemnahen Informatik; Abwägung von Lösungsansätzen; Präsentation von Lösungen von Übungsaufgaben; Selbstreflexion; Fertigkeit zur Zusammenarbeit in Teams; Qualitätsbewusstsein, Akribie</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Modul Informatik 1 (INF-0097) - empfohlen | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Systemnahe Informatik (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| <p>Inhalte: Der erste Teil der Vorlesung gibt eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server und Multiprozessoren gegeben. Dieser Bereich wird in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors vertieft. Im zweiten Teil der Vorlesung werden Grundlagen der Multicores und der hardware-nahen Programmierung gelehrt. Der dritte Teil beschäftigt sich mit Grundlagen von Betriebssystemen. Die behandelten Themenfelder umfassen unter anderem Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.</p> | | |

Literatur:

- U. Brinkschulte, T. Ungerer: Mikrocontroller und Mikroprozessoren, 3. Auflage, Springer-Verlag, 2010
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Computer Organization and Design, 5. Auflage, Elsevier, 2013
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf, 5. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2016
- A. S. Tanenbaum, H. Bos: Moderne Betriebssysteme, 4. Auflage, Pearson, 2016
- Theo Ungerer: Parallelrechner und parallele Programmierung, Spektrum-Verlag, 1997
- R. Brause: Betriebssysteme: Grundlagen und Konzepte, 3. Auflage Springer-Verlag, 2013

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Systemnahe Informatik (Vorlesung)

Die Vorlesung ist in drei Teile geteilt: Rechnerarchitektur, Systemnahe Programmierung und Betriebssysteme. Der ersten beiden Teile geben eine Einführung in die Mikroprozessortechnik. Es werden hier Prozessoraufbau und Mikrocomputersysteme behandelt und ein Ausblick auf Server-Rechner und Multiprozessoren gegeben. Diese Bereiche werden in den Übungen durch Assemblerprogrammierung eines RISC-Prozessors sowie POSIX-Programmierung vertieft. Der dritte Teil beschäftigt sich mit den Grundlagen der Betriebssysteme. Stichpunkte hierbei sind Prozesse/Threads, Synchronisation, Scheduling und Speicherverwaltung.

Modulteil: Systemnahe Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Systemnahe Informatik (Übung)

Prüfung

Systemnahe Informatik (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul INF-0081: Kommunikationssysteme <i>Communication systems</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS20/21) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Jörg Hähner | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung verstehen die Studierenden die wesentlichen Konzepte/Verfahren/ Begriffe aus den Bereichen Kommunikations- und Rechnernetzen auf einem grundlegenden, praxisorientierten, aber wissenschaftlichem Niveau. Sie sind mit den grundlegende Architekturen, Protokolle und Algorithmen des Internets vertraut und können deren Alternativen im jeweiligen Anwendungszusammenhang bewerten und auswählen. Gleichzeitig können sie das Gelernte auf praktisch relevanten Problemstellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Kompetenz zum Erkennen von bedeutenden technischen Entwicklungen, Qualitätsbewusstsein, Akribie; Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Ergebnissen; Fertigkeit der Zusammenarbeit in Teams.</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Übung (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Kommunikationssysteme (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| <p>Inhalte: Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Modelle, Verfahren, Systemkonzepte und Technologien die im Bereich der digitalen Kommunikationstechnik und des Internets zum Einsatz kommen. Der Fokus hierbei ist auf Protokollen und Verfahren, die den ISO/OSI-Schichten 1-4 zuzuordnen sind. Die weiteren in der Vorlesung behandelten Themen sind unter anderem: Lokale Netze nach IEEE802.3 und IEEE802.11, Internet Protokollen wie IPv4, IPv6, TCP und UDP, IP-Routings-verfahren, das Breitband IP-Netz, die aktuelle Mobilfunknetze, Netzmanagement-funktionen und NGN-Anwendungen wie VoIP, IPTV und RCS. Außerdem ist eine Exkursion geplant.</p> | | |
| <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keith W. Ross, James F. Kurose, "Computernetzwerke", Pearson Studium Verlag, München, 2012 • Larry L. Peterson, Bruce S. Davie, "Computernetze: Eine systemorientierte Einführung", dpunkt.verlag, Heidelberg, 2007. • Anatol Badach, Erwin Hoffmann, " Technik der IP-Netze" Hanser Verlag, München, 2007. • Gerd Siegmund, "Technik der Netze - Band 1 und 2", Hüthig Verlag, Heidelberg, 2009. | | |

Modulteil: Kommunikationssysteme (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Prüfung

Kommunikationssysteme

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul INF-0120: Softwaretechnik <i>Software Engineering</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 2.0.0 (seit WS16/17) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Wolfgang Reif | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können einen fortgeschrittenen Softwareentwicklungsprozess zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme anwenden und dafür Abstraktionen und Architekturen entwerfen. Sie können fachliche Lösungskonzepte in Programme umsetzen. Sie haben die Fertigkeit zur Analyse und Strukturierung von Anforderungen und Lösungsstrategien bei der Softwareentwicklung. Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Anforderungen geeignet zu modellieren, beispielsweise mittels Use-Cases. Sie können geeignete Entwurfsalternativen, -muster und -methoden bewerten, auswählen und anwenden. Sie haben die Fertigkeit, Ideen und Konzepte mittels geeigneter Diagramme der UML zu dokumentieren und verständlich und überzeugend darzustellen. Sie kennen grundlegende Aufgaben und Techniken der Qualitätssicherung und können diese im Projektkontext einsetzen.</p> <p>Außerdem kennen die Studierenden praxisrelevanten Aufgabenstellungen und können diese bearbeiten.</p> <p>Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytisch-methodische Kompetenz • Abwägen von Lösungsansätzen • Erwerb von Abstraktionsfähigkeiten • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit Lehrbüchern • Zusammenarbeit in Teams | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std.</p> <p>90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Übung (Präsenzstudium) 30 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Modul Softwareprojekt (INF-0122) - empfohlen | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Softwaretechnik (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| <p>Inhalte: Inhalt der Vorlesung ist ein Überblick über Methoden zur systematischen Entwicklung von Software, unter anderem der Unified Process (UP). Es werden die Unified Modelling Language (UML) und zugehörige Werkzeuge verwendet, die auch in die Übungen einbezogen werden.</p> <p>Die Veranstaltung behandelt den Softwarelebenszyklus, wichtige Aktivitäten der Softwareentwicklung (Analyse, Spezifikation, Design, Implementierung und Testen), die UML als Modellierungssprache, grundlegende Architekturmuster, GRASP und Design Patterns sowie Qualitätssicherung.</p> | | |

Literatur:

- Craig Larman: Applying UML and Patterns (3. Edition), Prentice Hall 2005
- Rupp, Hahn, Queins, Jeckle, Zengler: UML 2 glasklar (2. Auflage), Hanser 2005
- Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley 1995
- UML Spezifikation
- Folienhandout

Modulteil: Softwaretechnik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 4

Prüfung

Softwaretechnik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Beschreibung:

Die Prüfung kann jedes Semester in der Prüfungszeit abgelegt werden.

| | | |
|--|--|--|
| Modul INF-0110: Einführung in die Theoretische Informatik <i>Introduction to Theory of Computation</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit SoSe14) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Torben Hagerup Prof. Dr. Kirstin Peters | | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben ein detailliertes Verständnis der Methoden zur formalen Beschreibung syntaktischer Strukturen sowie zu Fragen der prinzipiellen Berechenbarkeit. Hierzu zählen einerseits Endliche Automaten, Kellerautomaten und Turingmaschinen, andererseits reguläre, kontextfreie, kontextsensitive und unbeschränkte Chomsky-Grammatiken. Die Studierenden können diese Kenntnisse in konkreten Fragestellungen anwenden.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz; Abwägen von Lösungsansätzen; Abstraktionsfähigkeit; Training des logischen Denkens; eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern und englischsprachiger Fachliteratur; Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis</p> | | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Übung (Präsenzstudium)</p> | | |
| Voraussetzungen: Modul Diskrete Strukturen für Informatiker (INF-0109) - empfohlen | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| Inhalte: Formale Sprachen, Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Regelsysteme, mathematische Maschinen (endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen) | | |
| <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenes Skriptum • U. Schöning: Theoretische Informatik- kurz gefasst, Spektrum 2008 • J. Hopcroft, R. Motwani, J. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson 2011 | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | | |
| Einführung in die Theoretische Informatik (Vorlesung) Die Vorlesung behandelt für die Informatik wichtige Strukturen der diskreten Mathematik, insbesondere formale Sprachen, Automaten und Turing-Maschinen. | | |

Modulteil: Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Globalübung zu Einführung in die Theoretische Informatik

Alle Materialien zur Globalübung werden im Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Einführung in die Theoretische Informatik" (TI) bereitgestellt.

Übung zu Einführung in die Theoretische Informatik (Übung)

Die Verwaltung der Übungen erfolgt über den Digicampus-Kurs zur Vorlesung "Einführung in die Theoretische Informatik" (TI). Für die Anmeldung zum Übungsbetrieb die entsprechende Ankündigung im Kurs zur Vorlesung lesen / das Video im Downloadbereich anschauen (ab ca. Anfang April).

Prüfung

Einführung in die Theoretische Informatik (Klausur)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|--|---|--|
| Modul PHM-0011: Physikalisches Anfängerpraktikum (9 Versuche) | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.4.0 (seit WS12/13) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christine Kuntscher Leitender Assistent: Serto Rojewski | | |
| Inhalte: Laborversuche aus den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Optik und Elektrizitätslehre | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <u>Fachlich:</u> Die Studierenden kennen die theoretischen experimentellen Grundlagen der klassischen Physik, insbesondere in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik, und haben Grundkenntnisse der physikalischen Messtechnik. Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen. <u>Methodisch:</u> Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine physikalische Fragestellung einzuarbeiten, ein vorgegebenes Experiment aufzubauen und durchzuführen, sowie die Ergebnisse dieser experimentellen Fragestellung mathematisch und physikalisch zu beschreiben, und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen. <u>Sozial/personal:</u> Die Studierenden lernen grundlegende Formen wissenschaftlicher Arbeitsweisen kennen. Das Anfängerpraktikum stellt einen ersten praktischen Kontakt mit den gelernten physikalischen Grundlagen her. Die Gruppenarbeit fördert die Teamfähigkeit und weckt fachliche Neugier. | | |
| Bemerkung: Weitere Informationen, insbesondere zur rechtzeitigen Anmeldung: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/mntf/physik/groups/exp2/lehre/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. 60 Std. Praktikum (Präsenzstudium) 120 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Physik I und II – auf. | | ECTS/LP-Bedingungen: 9 mindestens mit „ausreichend“ bewertete Versuchsprotokolle |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physikalisches Anfängerpraktikum (9 Versuche) Lehrformen: Praktikum Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |

Inhalte:

M1: Drehpendel
M2: Dichte von Flüssigkeiten und Festkörpern
M3: Maxwellsches Fallrad
M4: Kundtsches Rohr
M5: Gekoppelte Pendel
M6: Oberflächenspannung und dynamische Viskosität
M7: Windkanal
M8: Richtungshören
M9: Phasengeschwindigkeit von stehenden Wellen
W1: Elektrisches Wärmeäquivalent
W2: Siedepunkterhöhung
W3: Kondensationswärme von Wasser
W4: Spezifische Wärmekapazität von Wasser
W5: Adiabatenexponent
W6: Dampfdruckkurve von Wasser
W7: Wärmepumpe
W8: Sonnenkollektor
W9: Thermoelektrische Effekte
W10: Wärmeleitung
O1: Brennweite von Linsen und Linsensystemen
O2: Brechungsindex und Dispersion
O3: Newtonsche Ringe
O4: Abbildungsfehler von Linsen
O5: Polarisierung
O6: Lichtbeugung
O7: Optische Instrumente
O8: Lambertsches Gesetz
O9: Stefan-Boltzmann-Gesetz
E1: Phasenverschiebung im Wechselstromkreis
E2: Messungen mit Elektronenstrahl-Oszillograph
E3: Kennlinien von Elektronenröhren
E4: Resonanz im Wechselstromkreis
E5: EMK von Stromquellen
E6: NTC- und PTC-Widerstand
E7: Ferromagnetische Hysterese
E8: NF-Verstärker
E9: Äquipotential- und Feldlinien
E10: Induktion

Literatur:

- W. Demtröder, Experimentalphysik 1-4 (Springer)
- D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer)
- R. Weber, Physik I (Teubner)
- W. Walcher, Praktikum der Physik (Teubner)
- H. Westphal, Physikalisches Praktikum (Vieweg)
- W. Ilberg, D. Geschke, Physikalisches Praktikum (Teubner)
- Bergmann, Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik 1-3 (de Gruyter)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physikalisches Anfängerpraktikum (9 Versuche) (Praktikum)

Prüfung

Praktikumsprotokolle

Praktikumsprotokoll / Prüfungsdauer: 1 Wochen

Beschreibung:

Das Praktikum muss innerhalb von einem Semester abgeschlossen werden. Jeder Studierende muss **9 Versuche** durchführen.

Zu jedem Versuch ist innerhalb von 1 Woche ein Protokoll zu erstellen, in dem die physikalischen Erwartungen des Versuchs, der Versuchsaufbau, der Versuchsverlauf sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind.

Sowohl die Abfrage zu Beginn als auch die schriftliche Ausarbeitung eines Versuchs werden zu gleichen Anteilen gewertet. Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 9 Versuche errechnet.

| | | |
|---|--|--|
| Modul PHM-0001: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) <i>Physics I (Mechanics, Thermodynamics)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 2.1.0 (seit SoSe22) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner | | |
| Inhalte: Mechanik: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kinematik und Dynamik des Massenpunktes 2. Erhaltungsgrößen in der Mechanik 3. Massenpunktsysteme 4. Mechanik starrer Körper 5. Relativistische Mechanik 6. Mechanische Schwingungen und Wellen 7. Mechanik fester Körper, Flüssigkeiten, Gase Thermodynamik <ol style="list-style-type: none"> 1. Temperatur, Wärme und der erste Hauptsatz der Thermodynamik 2. Kinetische Gastheorie 3. Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <u>Fachlich:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung). <u>Methodisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden <u>Sozial/personal:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. <u>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Moduleile |
| Moduleil: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Deutsch SWS: 4 |
| Literatur: <ul style="list-style-type: none">• Marcelo Alonso, Edward J. Finn: Physik (3., durchgesehene Aufl. - München [u.a.], Oldenbourg, 2000)• Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik I, Mechanik und Wärme (8. Auflage - Berlin [u.a.], Springer, 2018)• David Halliday, Jearl Walker, Robert Resnick: Physik (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Weinheim, Wiley-VCH, 2018)• Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik (8., korrigierte und erweiterte Auflage - Berlin, Springer Spektrum, 2019)• Dieter Meschede: Gerthsen Physik (25. Aufl. - Berlin [u.a.], Springer Spektrum, 2015) <p>Bei allen Literaturvorschlägen stellt die angegebene Auflage nur die aktuellste in der Bibliothek vorhandene Version dar. Alle anderen Auflagen sind ebenso als Begleitung zum Modul geeignet.</p> |
| Prüfung Physik I (Mechanik, Thermodynamik) Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten Prüfungshäufigkeit: nur im WiSe |
| Moduleile |
| Moduleil: Übung zu Physik I Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 |

| | | |
|---|---|--|
| Modul PHM-0003: Physik II (Elektrodynamik, Optik) <i>Physics II (Electrodynamics, Optics)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.2.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner | | |
| Inhalte: Elektrodynamik <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrische Wechselwirkungen 2. Magnetische Wechselwirkungen 3. Elektrische Leitung 4. Materie in statischen elektrischen und magnetischen Feldern 5. Zeitabhängige elektromagnetische Felder Optik <ol style="list-style-type: none"> 1. Harmonische Wellen im Raum 2. Elektromagnetische Wellen 3. Klassische Geometrische Optik | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <u>Fachlich:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik sowie der elektromagnetischen Wellen und – daraus abgeleitet – der Optik. <u>Methodisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden. <u>Sozial/personal:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. <u>Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</u> <ul style="list-style-type: none"> • analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Inhalte des Moduls Physik I | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Physik II (Elektrodynamik, Optik) Lehrformen: Vorlesung Dozenten: Andreas Hörner Sprache: Deutsch SWS: 4 |
| Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Marcelo Alonso, Edward J. Finn: Physik (3., durchgesehene Aufl. - München [u.a.], Oldenbourg, 2000) • Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik II, Elektrizität und Optik (8. Auflage - Berlin [u.a.], Springer, 2013) • David Halliday, Jearl Walker, Robert Resnick: Physik (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Weinheim, Wiley-VCH, 2018) • Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik (8., korrigierte und erweiterte Auflage - Berlin, Springer Spektrum, 2019) • Dieter Meschede: Gerthsen Physik (25. Aufl. - Berlin [u.a.], Springer Spektrum, 2015) <p>Bei allen Literaturvorschlägen stellt die angegebene Auflage nur die aktuellste in der Bibliothek vorhandene Version dar. Alle anderen Auflagen sind ebenso als Begleitung zum Modul geeignet.</p> |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Physik II (Elektrodynamik, Optik) (Vorlesung) Hallo und herzlich willkommen zur Vorlesung Physik II! Worum geht es? Wie der Titel sagt, um Physik. Genauso wie in der Schule, was die Auswahl der Themen betrifft, wir sprechen über Elektrodynamik und Optik, es geht also um Ladungen und Ladungstransport (also Strom), elektrische und magnetische Felder, Materie die man in diese Felder steckt und zeitabhängige Felder. Bei der Optik werden wir einige grundlegende Prinzipien für harmonische Wellen kennenlernen - Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz - die wir dann zum Schluss auch wirklich auf Licht anwenden. Und so kommen wir am Ende noch kurz auf die geometrische Optik zu sprechen. Aber auch ganz anders als in der Schule, denn es geht darum diese Sachen von Grund auf zu verstehen, ganz allgemein gültige Formeln zu finden, um das dann später auf viele verschiedene Systeme übertragen zu können. Wer darf kommen? Bachelor Physik und MSE, alle Lehramtler mit Physik als Haupt- oder Nebenfach und viele weitere Studiengänge, in denen diese ... (weiter siehe Digicampus) |
| Prüfung Physik II (Elektrodynamik, Optik) Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten Prüfungshäufigkeit: nur im SoSe |
| Modulteile |
| Modulteil: Übung zu Physik II Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu Physik II (Übung) |

| | | |
|--|--|--|
| Modul PHM-0005: Physik III (Atom- und Molekülphysik) <i>Physics III (Physics of Atoms and Molecules)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS10/11) Modulverantwortliche/r: PD Dr. German Hammerl | | |
| Inhalte: Die Vorlesung gibt einen grundlegenden Überblick über die Aspekte der Atom- und Molekülphysik. Die Vorlesung ist dabei wie folgt gegliedert: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung der Atomvorstellung 2. Entwicklung der Quantenphysik 3. Grundlagen der Quantenmechanik 4. Das Wasserstoffatom 5. Atome mit mehreren Elektronen 6. Emission und Absorption von elektromagnetischer Strahlung durch Atome 7. Laser 8. Molekülphysik | | |
| Lernziele/Kompetenzen: | | |
| <u>Fachlich:</u> Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse im Aufbau von Atomen und Molekülen. Sie verstehen den unterschiedlichen Charakter der klassischen Physik und der Quantenphysik und sind mit dem Verhalten der Atome und Moleküle insbesondere in Magnetfeldern vertraut. Die Studierenden kennen die grundlegenden Wechselwirkungsmechanismen von elektromagnetischer Strahlung mit Materie. | | |
| <u>Methodisch:</u> Die Studierenden lernen, das Verhalten von Atomen und Molekülen in externen Feldern zu verstehen und in einfachen Modellsystemen zu beschreiben. Sie haben die Kompetenz, quantenmechanische Fragestellungen in den genannten Bereichen selbständig zu verstehen und zu bearbeiten. Sie verstehen den grundlegenden Aufbau wissenschaftlicher Experimente, die quantenmechanische Eigenschaften von Systemen hinterfragen. | | |
| <u>Sozial/personal:</u> Die Studierenden erkennen, dass Teamfähigkeit bei der Planung und Durchführung von Experimenten von zentraler Bedeutung ist. Sie erkennen, dass wissenschaftlicher Austausch den Schlüssel für die erfolgreiche Entwicklung der modernen Physik darstellt. Die Studierenden lernen in Übungsgruppen wissenschaftliche Probleme und Fragestellungen gemeinsam zu erörtern und zu lösen. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Physik I und Physik II – auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| <p>Modulteil: Physik III (Atom- und Molekülphysik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4</p> |
| <p>Lernziele: siehe Modulbeschreibung</p> |
| <p>Inhalte: Inhaltsangabe zur Vorlesung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Entwicklung der Atomvorstellung 2. Entwicklung der Quantenphysik 3. Grundlagen der Quantenmechanik 4. Das Wasserstoffatom 6. Atome mit mehreren Elektronen, das Periodensystem 7. Elektromagnetische Strahlung, Auswahlregeln 8. Laser 9. Molekülphysik |
| <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demtröder, Wolfgang, Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper, Springer-Verlag (2016) ISBN: 9783662490938 • Foot, Christopher J. Atomphysik, Oldenbourg-Verlag (2011) ISBN: 9783486705461 |
| <p>Modulteil: Übung zu Physik III Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2</p> |
| <p>Lernziele: siehe Modulbeschreibung</p> |
| <p>Prüfung Physik III (Atom- und Molekülphysik) Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten</p> |

| | | |
|--|--|--|
| Modul PHM-0006: Physik IV (Festkörperphysik) <i>Physics IV (Solid State Physics)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. István Kézsmárki | | |
| Inhalte: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordnungsprinzipien 2. Klassifizierung von Festkörpern 3. Struktur der Kristalle 4. Beugung von Wellen an Kristallen 5. Dynamik von Kristallgittern 6. Anharmonische Effekte 7. Das freie Elektronengas 8. Elektronen im periodischen Potential; Energiebänder 9. Fermi-Flächen 10. Halbleiter | | |
| Lernziele/Kompetenzen: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen Konzepte, Phänomenologie und grundlegende experimentelle Methoden zur Erforschung der Struktur der kondensierten Materie. • Die Studierenden besitzen die Kompetenz, übergreifende Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Dies umfasst insbesondere die kritische Wertung der Messergebnisse und einfache Interpretationen unter Benutzung aktueller Modelle. • Die Studierenden erwerben analytisch-methodische Kompetenzen hinsichtlich wissenschaftlicher Arbeitstechniken, des Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur und deren Interpretation. | | |
| t. | | |
| Arbeitsaufwand: | | |
| Gesamt: 240 Std. | | |
| 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) | | |
| 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) | | |
| 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) | | |
| 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: | | |
| Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1., 2. und 3. Fachsemesters – insbesondere Physik I, II und III – auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physik IV (Festkörperphysik) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| Lernziele: | | |
| siehe Modulbeschreibung | | |

Inhalte:

1. Ordnungsprinzipien
2. Klassifizierung von Festkörpern
 - Klassifizierung nach Struktur: Kristalle, amorphe Materialien, Flüssigkristalle, Quasikristalle, Fraktale
 - Klassifizierung nach Bindung: Ionenbindung, kovalente Bindung, metallische Bindung, van-der-Waals-Bindung, Wasserstoffbrückenbindung
3. Struktur der Kristalle
 - Kristallstrukturen
 - Symmetrioperationen
 - Bravais-Gitter
 - Positionen, Richtungen, Ebenen
 - Einfache Strukturen
4. Beugung von Wellen an Kristallen
 - Reziprokes Gitter
 - Brillouin Zonen
 - Strahlung für Materialuntersuchungen
 - Streuung am dreidimensionalen Gitter: Bragg- und Laue-Formulierung, Streumethoden, Intensität der gestreuten Welle, Atomform-Faktoren, Debye-Waller-Faktoren
5. Dynamik von Kristallgittern
 - Einleitung
 - Einatomare lineare Kette
 - Zweiatomare lineare Kette
 - Phononen im dreidimensionalen Gitter
 - Experimenteller Nachweis von Phononen: Inelastische Neutronenstreuung, Fern-Infrarot- Experimente
 - Thermische Eigenschaften von Phononen
6. Anharmonische Effekte
 - Thermische Ausdehnung
 - Wärmeleitung in Isolatoren
7. Das freie Elektronengas
 - Elektronische Energieniveaus im Eindimensionalen
 - Energieniveaus im Dreidimensionalen, elektronische Zustandsdichte
 - Fermi-Dirac-Verteilungsfunktion
 - Experimentelle Überprüfung
8. Elektronen im periodischen Potential; Energiebänder
 - Einleitung
 - Elektronen im gitterperiodischen Potential
 - Näherung für quasi-freie Elektronen
 - Näherung für stark gebundene Elektronen
 - Mittlere Geschwindigkeit und effektive Massen
 - Bandstrukturen
9. Fermi-Flächen
 - Konstruktion von Fermi-Flächen
 - Elektronen im Magnetfeld: Elektron- und Lochbahnen
 - Vermessung von Fermi-Flächen am Beispiel von de Haas-van-Alphen-Experimenten
10. Halbleiter
 - Klassifizierung
 - Energielücke
 - Defektelektronen
 - Idehalbleiter
 - Realhalbleiter
 - Anwendungen: p-n-Übergang, Diode, Transistor

Literatur:

- R. Gross, A. Marx, Festkörperphysik (De Gruyter)
- N.W. Ashcroft, N.D. Mermin, Festkörperphysik (Oldenbourg)
- Ch. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik (Oldenbourg)
- W. Demtröder, Experimentalphysik 3 (Springer)
- K.-H. Hellwege, Festkörperphysik (Springer)
- S. Hunklinger, Festkörperphysik (Oldenbourg)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physik IV (Festkörperphysik) (Vorlesung)

Modulteil: Übung zu Physik IV

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Physik IV (Übung)

Prüfung

Physik IV (Festkörperphysik)

Klausur / Prüfungsdauer: 120 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul PHM-0008: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) <i>Physics V (Nuclear and Particle Physics)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Hans-Albrecht Krug von Nidda | | |
| Inhalte: Dieses Modul vermittelt die Grundlagen der Kern- und der Teilchenphysik. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen den Aufbau der Atomkerne, die Grundlagen der Radioaktivität und der Kernkraft; sie sind mit den Grundzügen des Standardmodells vertraut, • haben die Fertigkeit erworben, grundlegende Probleme der Kern- und Teilchenphysik zu verstehen, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: Physikalischer Hintergrund zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen im Bereich der Kernenergie | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen der ersten vier Fachsemester – insbesondere der Vorlesung Physik III – auf. | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physik V (Kern- und Teilchenphysik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 3 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atomkerne • Radioaktivität • Kernkräfte und Kernmodelle • Kernreaktionen • Elementarteilchenphysik | | |
| Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • W. Demtröder, Experimentalphysik IV: Kern-, Teilchen- und Astrophysik (Springer) • B. Povh u.a., Teilchen und Kerne (Springer) • K. Bethge, Kernphysik (Springer) • J. Bleck-Neuhaus, Elementare Teilchen (Springer) • S. Wong, Introductory Nuclear Physics (Wiley-VCH) • M. Thomson, Modern Particle Physics (Cambridge) • T. Mayer-Kuckuk, Kernphysik. Eine Einführung (Teubner) | | |

Modulteil: Übung zu Physik V

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 1

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Physik V (Kern- und Teilchenphysik)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) <i>Theoretical Physics I (Analytical Mechanics, Quantum Mechanics Part I)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Heyl | | |
| Inhalte: <i>Höhere Mechanik</i> 1. Newtonsche Mechanik 2. Analytische Mechanik 3. Spezielle Relativitätstheorie <i>Quantenmechanik Teil 1</i> 4. Grundlagen 5. Eindimensionale Probleme 6. Harmonischer Oszillator | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der theoretischen Mechanik einschließlich des Lagrange- und Hamilton-Formalismus sowie der speziellen Relativitätstheorie; sie sind mit den Grundlagen der Quantentheorie und einfachen Anwendungen vertraut, • haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten, insbesondere mathematischen Methoden erworben, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Mathematische Konzepte I und II – auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |

Inhalte:

Höhere Mechanik

1. Newtonsche Mechanik

- Newtonsche Axiome, Inertialsysteme, Galilei-Transformationen
- Erhaltungssätze
- Eindimensionale Bewegung
- Zweikörperproblem, Zentralfeld
- Harmonische Bewegung eines Systems von Massenpunkten
- Bewegung eines starren Körpers

2. Analytische Mechanik

- Lagrangesche Gleichungen erster Art
- Lagrangesche Gleichungen zweiter Art
- Wirkungsfunktional, Hamiltonsches Prinzip
- Hamilton-Formalismus
- Hamilton-Jacobi-Theorie

3. Spezielle Relativitätstheorie

- Minkowskische Raum-Zeit
- Relativistische Mechanik

Quantenmechanik Teil 1

4. Grundlagen

- Welle-Teilchen-Dualismus
- Wellenfunktion, Operator, Messung
- Schrödinger-Gleichung

5. Eindimensionale Probleme

- Freies Teilchen
- Streuung an einer Potentialbarriere
- Gebundene Zustände

6. Harmonischer Oszillator

- Eigenfunktionen und Eigenwerte
- Matrix-Darstellung, Zeitentwicklung

Literatur:

- T. Fließbach, Theoretische Physik; Mechanik, Quantenmechanik (Spektrum)
- W. Greiner, Theoretische Physik; Klassische Mechanik I und II, Quantenmechanik – Einführung (Harri Deutsch)
- L. D. Landau und E. M. Lifschitz, Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band 1: Mechanik, Band 3: Quantenmechanik (Harri Deutsch)
- W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik, Band 1: Klassische Mechanik, Band 2: Analytische Mechanik, Band 5: Quantenmechanik – Grundlagen (Springer)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|--|--|--|
| Modul PHM-0015: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) <i>Theoretical Physics I (Analytical Mechanics, Quantum Mechanics Part I)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Markus Heyl | | |
| Inhalte: <i>Höhere Mechanik</i> 1. Newtonsche Mechanik 2. Analytische Mechanik 3. Spezielle Relativitätstheorie <i>Quantenmechanik Teil 1</i> 4. Grundlagen 5. Eindimensionale Probleme 6. Harmonischer Oszillator | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Methoden und Konzepte der theoretischen Mechanik einschließlich des Lagrange- und Hamilton-Formalismus sowie der speziellen Relativitätstheorie; sie sind mit den Grundlagen der Quantentheorie und einfachen Anwendungen vertraut, • haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe der erlernten, insbesondere mathematischen Methoden erworben, • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Mathematische Konzepte I und II – auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 3. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |

Inhalte:

Höhere Mechanik

1. Newtonsche Mechanik

- Newtonsche Axiome, Inertialsysteme, Galilei-Transformationen
- Erhaltungssätze
- Eindimensionale Bewegung
- Zweikörperproblem, Zentralfeld
- Harmonische Bewegung eines Systems von Massenpunkten
- Bewegung eines starren Körpers

2. Analytische Mechanik

- Lagrangesche Gleichungen erster Art
- Lagrangesche Gleichungen zweiter Art
- Wirkungsfunktional, Hamiltonsches Prinzip
- Hamilton-Formalismus
- Hamilton-Jacobi-Theorie

3. Spezielle Relativitätstheorie

- Minkowskische Raum-Zeit
- Relativistische Mechanik

Quantenmechanik Teil 1

4. Grundlagen

- Welle-Teilchen-Dualismus
- Wellenfunktion, Operator, Messung
- Schrödinger-Gleichung

5. Eindimensionale Probleme

- Freies Teilchen
- Streuung an einer Potentialbarriere
- Gebundene Zustände

6. Harmonischer Oszillator

- Eigenfunktionen und Eigenwerte
- Matrix-Darstellung, Zeitentwicklung

Literatur:

- T. Fließbach, Theoretische Physik; Mechanik, Quantenmechanik (Spektrum)
- W. Greiner, Theoretische Physik; Klassische Mechanik I und II, Quantenmechanik – Einführung (Harri Deutsch)
- L. D. Landau und E. M. Lifschitz, Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band 1: Mechanik, Band 3: Quantenmechanik (Harri Deutsch)
- W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik, Band 1: Klassische Mechanik, Band 2: Analytische Mechanik, Band 5: Quantenmechanik – Grundlagen (Springer)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul PHM-0017: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) <i>Theoretical Physics II (Quantum Mechanics Part 1)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Arno Kampf | | |
| Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mathematische Grundlagen 2. Die Postulate der Quantenmechanik 3. Schrödinger-Gleichung 4. Einfache eindimensionale Probleme 5. Ehrenfest-Theorem 6. Harmonischer Oszillator 7. Heisenberg-Unschärferelation 8. Näherungsmethoden 9. Drehimpuls 10. Wasserstoff-Atom 11. Pfadintegral-Formulierung der Quantenmechanik 12. WKB-Näherung und Limes $\hbar \rightarrow 0$ 13. Geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld 14. Spin 15. Mehrteilchensysteme | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die konzeptionellen physikalischen und mathematischen Grundlagen und Methoden der nichtrelativistischen Quantenmechanik von Einteilchensystemen einschließlich der Postulate, auf denen sie aufbaut, • sind fähig, allgemeine quantenmechanische Einteilchenprobleme mathematisch zu formulieren und durch Anwendung geeigneter Methoden, insbesondere Näherungsmethoden, zu lösen, • haben die Kompetenz, quantenmechanische Fragestellungen eigenständig zu erkennen und zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen Physik I - III und insbesondere Theoretische Physik I (Höhere Mechanik, Quantenmechanik Teil 1) auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung |

Inhalte:

1. Mathematische Grundlagen
 - Lineare Vektorräume, Skalarprodukt, Dirac-Notation
 - Lineare Operatoren und ihre Darstellung
 - Das Eigenwertproblem für hermitesche Operatoren
 - Unendlich-dimensionale Vektorräume: der Hilbertraum
2. Die Postulate der Quantenmechanik
3. Schrödinger-Gleichung
 - Schrödinger- und Heisenberg-Darstellung
 - Basis-Transformationen
4. Einfache eindimensionale Probleme
 - Potentialtöpfe
 - Potentialstufen
 - Tunneleffekt
 - Streuzustände
5. Ehrenfest-Theorem
6. Harmonischer Oszillator
 - Lösung in der Ortsdarstellung
 - Algebraische Lösungsmethode
7. Heisenberg-Unschärferelation
 - Ableitung der Unschärferelation für zwei hermitesche Operatoren
 - Energie-Zeit-Unschärferelation
8. Näherungsmethoden
 - Stationäre Zustände
 - Zeitabhängige Störungstheorie und Goldene Regel
9. Drehimpuls
10. Wasserstoff-Atom
 - Zentralkräfte
 - Lösung in Ortsdarstellung
 - Entartung des Spektrums
11. Pfadintegral-Formulierung der Quantenmechanik
 - Pfadintegral-Postulat
 - Äquivalenz zur Schrödinger-Gleichung
12. WKB-Näherung und Limes \hbar gegen 0
13. Geladenes Teilchen im elektromagnetischen Feld
 - Eichtransformationen
 - Aharonov-Bohm-Effekt
14. Spin
15. Mehrteilchensysteme
 - Identische Teilchen
 - Fermionen und Bosonen

Literatur:

- R. Shankar, Principles of Quantum Mechanics (Plenum Press)
- F. Schwabl, Quantenmechanik (Springer)
- W. Nolting, Quantenmechanik, Grundkurs Theoretische Physik, Band 5, Teil 1 und 2 (Springer)
- W. Greiner, Quantenmechanik, Teil 1, Einführung (Harri Deutsch)
- E. Merzbacher, Quantum Mechanics (Wiley)
- D. J. Griffith, Introduction to Quantum Mechanics (Pearson Prentice Hall)

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2) (Vorlesung)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik II

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Theoretische Physik II (Übung)

Prüfung

Theoretische Physik II (Quantenmechanik Teil 2)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul PHM-0018: Theoretische Physik III (Thermodynamik, Statistische Physik) <i>Theoretical Physics III (Thermodynamics, Statistical Physics)</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS09/10) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Christoph Alexander Weber | | |
| Inhalte: <i>Thermodynamik</i> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Systeme • Hauptsätze der Thermodynamik • Thermodynamische Potentiale <i>Statistische Physik, Statistische Ensembles</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitsbegriffe und Boltzmannprinzip • Zugeordnete Potentiale • Klassische Systeme • Quantenstatistik • Schwarzkörperstrahlung <i>Theorie der Phasenübergänge</i> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung • Ferromagnetismus • Superfluidität • Landau-Theorie | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den Methoden und Konzepten der Thermodynamik und der statistischen Physik einschließlich der Beschreibung durch statistische Ensembles sowohl für klassische Systeme als auch für Quantensysteme, • Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung von theoretischen Fragestellungen mithilfe erlernter mathematischer Methoden • und Kompetenzen, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. 90 Std. Vorlesung und Übung (Präsenzstudium) 90 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes Übung/Fallstudien (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 3. und 4. Fachsemesters – insbesondere Theoretische Physik I und II – auf. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 5. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| <p>Modulteil: Theoretische Physik III (Thermodynamik, Statistische Physik)</p> <p>Lehrformen: Vorlesung</p> <p>Sprache: Deutsch</p> <p>SWS: 4</p> |
| <p>Lernziele:</p> <p>siehe Modulbeschreibung</p> |
| <p>Inhalte:</p> <p><i>Thermodynamik</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thermodynamische Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Zustand, Gleichgewicht • Temperaturbegriff • Zustandsgleichungen 2. Hauptsätze der Thermodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsänderungen • Carnot-Kreisprozess • Methode der Kreisprozesse 3. Thermodynamische Potentiale <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsvariablen • Joule-Thomson-Prozess • Maxwell-Relationen • Ideales Gas • Thermodynamisches Gleichgewicht • Stabilität thermodynamischer Systeme <p><i>Statistische Physik, Statistische Ensembles</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Wahrscheinlichkeitsbegriffe und Boltzmannprinzip 5. Zugeordnete Potentiale 6. Klassische Systeme <ul style="list-style-type: none"> • Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung • Barometrische Höhenformel • Gleichverteilungssatz 7. Quantenstatistik <ul style="list-style-type: none"> • Ideale Quantengase • Bose-Einstein-Statistik • Fermi-Dirac-Statistik 8. Schwarzkörperstrahlung <p><i>Theorie der Phasenübergänge</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Klassifizierung 10. Ferromagnetismus 11. Superfluidität 12. Landau-Theorie |

Literatur:

- T. Fließbach, Statistische Physik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik IV (Spektrum)
- W. Nolting, Grundkurs: Theoretische Physik – Bände 4 und 6 (Springer)
- R. Becker, Theorie der Wärme (Springer)
- H.B. Callen, Thermodynamics and an introduction to thermostatistics (Wiley-VCH)
- G.H. Wannier, Statistical Physics (Dover)
- R.K. Pathria, Statistical Mechanics
- L.D. Landau und E.M. Lifschitz, Band 5 – Statistische Physik (Harri Deutsch)
- L.E. Reichl, A modern course in statistical physics (Wiley-VCH)
- D. Chandler, Introduction to modern statistical mechanics (Oxford University Press)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik III

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Theoretische Physik III (Thermodynamik, Statistische Physik)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul PHM-0020: Theoretische Physik IV (Feldtheorie) <i>Theoretical Physics IV (Classical Field Theory)</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Fabian Pauly | | |
| Inhalte: Elektrodynamik, elementare Feldtheorie | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Gleichungen der Elektrodynamik und deren allgemeine Lösung im Vakuum, die Struktur der Elektro- und Magnetostatik sowie die der Elektrodynamik in Materie, • beherrschen die wichtigsten theoretischen Methoden und Konzepte zur Lösung der Poisson- und Laplace-Gleichungen bei Randwertproblemen, • haben Fertigkeiten zur Formulierung und Bearbeitung elementarer Feldtheorien erworben • und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: eigenständiges Arbeiten mit Lehrbüchern, logisches Denken und Argumentieren, Abstraktionsfähigkeit, Durchhaltevermögen | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. | | |
| Voraussetzungen: Die Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesungen der ersten Fachsemester auf – insbesondere Physik II und Theoretische Physik I. | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Theoretische Physik IV (Feldtheorie) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |
| Inhalte: Elektrodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Postulate, Maxwell-Gleichungen • Elektrostatik und Magnetostatik • Die elektromagnetischen Potentiale, Eichtransformationen • Die Elektrodynamik als relativistische Theorie bewegter Ladungen • Elektromagnetische Wellen • Allgemeine Lösung der Maxwell-Gleichungen • Elektromagnetische Strahlung • Wechselwirkung elektromagnetischer Felder mit Materie • Elektromagnetische Wellen in Materie Elementare Feldtheorie <ul style="list-style-type: none"> • Schwingende Saite und Membrane • Lagrange-Dichte, Noether-Theorem • Konzepte der Hydrodynamik | | |

Literatur:

- W. Greiner, Theoretische Physik; Bd. 2a: Hydrodynamik, Bd. 3: Theoretische Elektrodynamik, Verlag Harri Deutsch
- T. Fließbach, Elektrodynamik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik II, Spektrum Akademischer Verlag
- L. D. Landau und E. M. Lifschitz, Band 2 – Klassische Feldtheorie, 25, Band 6 – Hydrodynamik, Band 8 – Elektrodynamik der Kontinua

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Theoretische Physik IV (Feldtheorie) (Vorlesung)

Modulteil: Übung zu Theoretische Physik IV

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Übung zu Theoretische Physik IV (Übung)

3 Sessions (Mo/Di/Do) for Exercises 1 Session (Fr), as per the need for special topics. Will be indicated in the main lectures.

Prüfung

Theoretische Physik IV (Feldtheorie)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|---|--|--|
| Modul PHM-0002: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) <i>Physics I (Mechanics, Thermodynamics)</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Achim Wixforth | | |
| Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik von Massenpunkten und Systeme von Massenpunkten • Mechanik und Dynamik ausgedehnter starrer Körper • Relativistische Mechanik • Mechanische Schwingungen und Wellen • Mechanik und Dynamik von Gasen und Flüssigkeiten • Wärmelehre | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierende wissen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung), • besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und • besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physik I (Mechanik, Thermodynamik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |
| Inhalte: siehe Modulbeschreibung | | |

Literatur:

- Marcelo Alonso, Edward J. Finn: Physik (3., durchgesehene Aufl. - München [u.a.], Oldenbourg, 2000)
- Wolfgang Demtröder: Experimentalphysik II, Elektrizität und Optik (6., überarb. und aktualisierte Aufl. - Berlin [u.a.], Springer, 2013)
- David Halliday, Jearl Walker, Robert Resnick: Physik (3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage - Weinheim, Wiley-VCH, 2018)
- Paul A. Tipler, Gene Mosca: Physik (8., korrigierte und erweiterte Auflage - Berlin, Springer Spektrum, 2019)
- Dieter Meschede: Gerthsen Physik (25. Aufl. - Berlin [u.a.], Springer Spektrum, 2015)

Bei allen Literaturvorschlägen stellt die angegebene Auflage nur die aktuellste in der Bibliothek vorhandene Version dar. Alle anderen Auflagen sind ebenso als Begleitung zum Modul geeignet.

Modulteil: Übung zu Physik I

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Lernziele:

siehe Modulbeschreibung

Prüfung

Physik I (Mechanik, Thermodynamik)

Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten

| | | |
|---|---|---|
| Modul PHM-0004: Physik II (Elektrodynamik, Optik) <i>Physics II (Electrodynamics, Optics)</i> | | 6 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Andreas Hörner | | |
| Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrizitätslehre 2. Magnetismus 3. Elektrodynamik, Maxwell-Gleichungen 4. Elektromagnetische Wellen 5. Optik | | |
| Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik sowie der elektromagnetischen Wellen und – daraus abgeleitet – der Optik, • besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und • besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können. • Integrierter Erwerb von Schlüsselqualifikationen: analytisch-methodische Kompetenz, wissenschaftliches Denken, Abwägen von Lösungsansätzen, Training des logischen Denkens, Teamfähigkeit, Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit (englischsprachiger) Fachliteratur | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 180 Std. | | |
| Voraussetzungen: Inhalte des Moduls Physik I | | |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physik II (Elektrodynamik, Optik) Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 4 | | |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung | | |

Inhalte:

1. Elektrizitätslehre
 - Elektrische Wechselwirkung
 - Elektrische Leitung
2. Magnetismus
 - Magnetische Kraftwirkung auf bewegte Ladungen
 - Das Magnetfeld bewegter elektrischer Ladungen
 - Magnetische Wechselwirkung zwischen bewegten Ladungen
 - Materie im statischen elektrischen und magnetischen Feld
3. Elektrodynamik, Maxwell-Gleichungen
 - Elektromagnetische Induktion: Faraday-Henry-Satz
 - Ampere-Maxwell-Satz
 - Maxwell-Gleichungen
4. Elektromagnetische Wellen
 - Grundlagen
 - Das Huygens'sche Prinzip
 - Reflexion und Brechung
 - Beugung und Interferenz
 - Überlagerung mehrerer ebener Wellen
 - Beugung am Gitter
 - Wellenausbreitung in dispersiven Medien
 - EM Wellen im Vakuum
 - EM Wellen in homogenen, isotropen, neutralen Medien
 - Reflexion und Brechung ebener harmonischer EM Wellen
 - Entstehung und Erzeugung von EM Wellen
5. Optik
 - Spiegelung und Brechung
 - Abbildungseigenschaften und Abbildungsfehler
 - Optische Instrumente
 - Interferenz, Beugung und Holographie

Literatur:

- Alonso-Finn: Fundamental University Physics II
- Demtröder: Experimentalphysik
- Halliday, Resnick & Walker: Physik
- Tipler & Mosca: Physik
- Meschede: Gerthsen Physik

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Physik II (Elektrodynamik, Optik) (Vorlesung)

Hallo und herzlich willkommen zur Vorlesung Physik II! Worum geht es? Wie der Titel sagt, um Physik. Genauso wie in der Schule, was die Auswahl der Themen betrifft, wir sprechen über Elektrodynamik und Optik, es geht also um Ladungen und Ladungstransport (also Strom), elektrische und magnetische Felder, Materie die man in diese Felder steckt und zeitabhängige Felder. Bei der Optik werden wir einige grundlegende Prinzipien für harmonische Wellen kennenlernen - Reflexion, Brechung, Beugung, Interferenz - die wir dann zum Schluss auch wirklich auf Licht anwenden. Und so kommen wir am Ende noch kurz auf die geometrische Optik zu sprechen. Aber auch ganz anders als in der Schule, denn es geht darum diese Sachen von Grund auf zu verstehen, ganz allgemein gültige Formeln zu finden, um das dann später auf viele verschiedene Systeme übertragen zu können. Wer darf kommen? Bachelor Physik und MSE, alle Lehramtler mit Physik als Haupt- oder Nebenfach und viele weitere Studiengänge, in denen diese

| |
|--|
| ... (weiter siehe Digicampus) |
| Modulteil: Übung zu Physik II Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Lernziele: siehe Modulbeschreibung |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu Physik II (Übung) |
| Prüfung Physik II (Elektrodynamik, Optik) Klausur / Prüfungsdauer: 150 Minuten |

| | | |
|--|--|---|
| Modul GEO-1017: Physische Geographie I <i>Physical Geography I</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 2.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp | | |
| Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die ersten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in den oben genannten Teilbereichen. Sie sind in der Lage, fachbezogene Lernprozesse theoretisch zu begründen. Methodisch: Die Studierenden lernen, auch längere Instruktionsphasen konzentriert zu verfolgen und eigenständige Mitschriften anzufertigen. Sie können mit fachwissenschaftlicher Grundlagenliteratur selbständig umgehen und wissen diese im Rahmen der Vor- bzw. Nachbereitung von Lehrveranstaltungen erfolgreich zu nutzen. Sozial/personal: Die Studierenden lernen grundlegende Formen wissenschaftlicher Kommunikation kennen. Sie erfassen die Differenz ihrer alltagsweltlichen Vorerfahrung und wissenschaftlichem Arbeiten. Fachliche Neugier wird geweckt, eigene wissenschaftliche Positionen können begründet werden. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich. |
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |

| | | |
|--|---|--|
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Physische Geographie I (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Klimatologie, Hydrogeographie und Geomorphologie. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. | | |
| Literatur: Weischet, W. & W.Endlicher (2012): Einführung in die Klimatologie. 8. Aufl. Borntraeger. Berlin-Stuttgart. Zepp, H. (2014): Geomorphologie. 6. Aufl. UTB. Paderborn. Fohrer, N. et al. (2016): Hydrologie. UTB basics, Stuttgart. Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. | | |
| Modulteil: Physische Geographie I (Proseminar) | | |
| Lehrformen: Proseminar | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Lernziele: Eigenständige Aufarbeitung und Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie Präsentation der Inhalte der Hausarbeit vor Kollegen. Nachweis des wissenschaftlichen Arbeitens. Im digitalen Semester sind die Lernziele den Möglichkeiten angepasst. | | |
| Inhalte: Es werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. | | |
| Prüfung | | |
| PGI 10 Physische Geographie I (10LP) Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten | | |

| | |
|---|---|
| <p>Modul GEO-1020: Physische Geographie II <i>Physical Geography II</i></p> | <p>10 ECTS/LP</p> |
| <p>Version 2.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: PD Dr. Andreas Philipp</p> | |
| <p>Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geoökologische Zonen der Erde. Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. Eigenständige Erarbeitung oder Vertiefung eines umgrenzten Stoffbereichs anhand von wissenschaftlicher Literatur. Verfassen eines wissenschaftlich fundierten Berichts in Form einer Hausarbeit sowie deren Präsentation im Proseminar.</p> | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die zweiten drei Teilgebiete der Physischen Geographie und kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte, Modelle und Methoden der Bodenkunde, Biogeographie sowie der geoökologischen Zonen der Erde. Sie besitzen erweitertes Fachwissen in einem dieser Teilbereiche und können dieses Fachwissen schriftlich und mündlich kommunizieren. Sie sind in der Lage, charakteristische Fragestellungen der Physischen Geographie mit dem korrekten Fachvokabular zu bearbeiten und die Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu erläutern. Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in den oben genannten Teilbereichen. Methodisch: Die Studierenden lernen, auch längere Instruktionsphasen konzentriert zu verfolgen und eigenständige Mitschriften anzufertigen. Sie können mit fachwissenschaftlicher Grundlagenliteratur selbständig umgehen und wissen diese im Rahmen der Vor- bzw. Nachbereitung von Lehrveranstaltungen erfolgreich zu nutzen. Sozial/personal: Die Studierenden lernen grundlegende Formen wissenschaftlicher Kommunikation kennen. Sie erfassen die Differenz ihrer alltagsweltlichen Vorerfahrung und wissenschaftlichem Arbeiten. Fachliche Neugier wird geweckt, eigene wissenschaftliche Positionen können begründet werden.</p> | |
| <p>Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> | |
| <p>Voraussetzungen: keine</p> | <p>ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Im digitalen Semester sind die Lernziele den Möglichkeiten angepasst. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich.</p> |

| | | |
|--|---|---|
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Physische Geographie II (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| Inhalte: Gegenstand der Pflichtvorlesung sind die Grundlagen der physisch-geographischen Teilgebiete Bodengeographie, Biogeographie und geökologische Zonen der Erde. | | |
| Literatur: Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. Scheffer, F. & P. Schachtschabel (2010): Lehrbuch der Bodenkunde. 16. Aufl. Spektrum. 569 S. Glawion, R. et al. (2012): Biogeographie. Westermann. 400 S. Schultz, J. (2010): Ökozonen. UTB. 128 S. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | | |
| Grundkursvorlesung Physische Geographie 2 (Vorlesung) | | |
| Modulteil: Proseminar Physische Geographie II | | |
| Lehrformen: Proseminar | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Inhalte: Im begleitenden Proseminar, das in mehrfachen Parallelkursen angeboten wird, werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen und ergänzend behandelt. | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | | |
| 01. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 02. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 03. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 04. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 05. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 06. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 07. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 08. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| 09. Proseminar zur Vorlesung: Physische Geographie 2 (Proseminar) | | |
| Prüfung | | |
| PGII 10 Physische Geographie II (10 LP) | | |
| Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten | | |
| Prüfungshäufigkeit: jedes Semester | | |

| | | |
|--|---|--|
| Modul GEO-2059: Methoden der Geographie (= Methodenkurse (Kartographie I, Geoinformatik I und II sowie 2 Exkursionstage in Physischer Geographie)) <i>Methods in Geography</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf | | |
| Inhalte: Einführung in die theoretischen Grundlagen der Kartographie sowie der Geographischen Informationssysteme: Kartentypen, Kartengestaltung, Koordinatensysteme und Projektionen, Vektor/Rasterdatenmodelle, digitale Daten, Datenquellen, einfache Datenanalyse mit GIS, Arbeiten mit Kompass und Karte, topographische und thematische Kartenkunde, Bertin's Theorie der graphischen Variablen, Symbolisierung; Übungen mit ArcGIS oder QGIS; Kartenentwurf einer topographischen bzw. thematischen Karte nach Wahl eines Themas; Karteninterpretation und Kartenkritik. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden topographische und thematische Karten selbstständig mit Hilfe aktueller GIS-Software erstellen. Sie sind in der Lage digitale und analoge Daten als Grundlage für die Karten zu organisieren, digitalisieren, umzurechnen und für die Weiterverarbeitung in einem GIS vorzubereiten. Sie sind in der Lage unterschiedliche Analyse- und Transformationsmethoden auf Ihre Daten anzuwenden. Sie kennen verschiedene übliche Kartenprojektionen und können die für ihren Zweck richtige anwenden. Sie sind in der Lage statistische und geometrische Eingangsdaten in graphisch ansprechende Form zu bringen und die Aussage der Karte graphisch zu gestalten. Sie stehen Karten kritisch gegenüber, haben die Manipulationskraft guter Karten erkannt und können diese für ihre Zwecke einsetzen ohne unethisch zu handeln. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 7 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Vorlesung Kartographie I Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 | | |
| Literatur: Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, de Gruyter Verlag (Lehrbibliothek) | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Vorlesung Kartographie I (Vorlesung) | | |
| Modulteil: Vorlesung Geoinformatik Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 | | |

| |
|---|
| <p>Literatur: Heywood et al: Introduction to Geographic Information Systems</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Eigenstudium Vorlesung Geodaten - Geoinformation - Geowissen (Vorlesung) VHB-Kurs - unbedingt Ankündigung im Digicampus lesen.</p> |
| <p>Modulteil: Geoinformatik II Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 1) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 2) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 3) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 4) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 5) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 6) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 7) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 8) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 9) (Übung)</p> |
| <p>Modulteil: 1 Tag Kleine Exkursion Lehrformen: Exkursion Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 0,5</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: 3-Tagesexkursion Steigerwald Rhön Würzburg (Exkursion) Kleine Exkursion HG (Exkursion) Nachhaltige Landwirtschaft und Regionalvermarktung in Peissenberg am Bsp. „Biomichl“ (Exkursion) Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 3) (Exkursion)</p> |
| <p>Modulteil: 1 Tag Kleine Exkursion Lehrformen: Exkursion Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 0,5</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: 3-Tagesexkursion Steigerwald Rhön Würzburg (Exkursion) Alpine Flusslandschaften (Exkursion) Exkursionstag zum 1. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 2. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 3. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 4. Proseminar PG (Exkursion)</p> |

- Exkursionstag zum 5. Proseminar PG** (Exkursion)
- Exkursionstag zum 6. Proseminar PG** (Exkursion)
- Exkursionstag zum 7. Proseminar PG** (Exkursion)
- Exkursionstag zum 8. Proseminar PG** (Exkursion)
- Exkursionstag zum 9. Proseminar PG** (Exkursion)
- Fahrradexkursion Augsburger Osten und Umgebung** (Exkursion)
- Gewässerstrukturkartierung** (Exkursion)
- Grünflächen in Augsburg** (Exkursion)
- Kleine Exkursion PG** (Exkursion)
- Landschaftsentwicklung Tutzing - Andechs** (Exkursion)
- Nachhaltige Landwirtschaft und Regionalvermarktung in Peissenberg am Bsp. „Biomichi“** (Exkursion)
- Stadtklima und Lufthygiene in Augsburg** (Exkursion)
- Wildbachprozesse im Lainbachgebiet** (Exkursion)
- Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 1)** (Exkursion)
- Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 2)** (Exkursion)

Prüfung

Methoden der Geographie (MatBaGeo)

Portfolioprüfung

Beschreibung:

Die Portfoliozettel (Laufzettel) finden Sie auf der Homepage des Instituts für Geographie unter 'Studium' -> Prüfungen -> Portfolioprüfung

| | |
|--|---|
| Modul GEO-1009: Humangeographie I <i>Human Geography I</i> | 10 ECTS/LP |
| Version 2.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz | |
| Inhalte: 1: Stadt- und Wirtschaftsgeographie: zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Stadtentwicklung, Stadt im Zeitalter der Globalisierung, Megapolisierung, Städtesysteme, Transformationsprozesse Moderne - Postmoderne, Kulturbegriff in der Geographie, new cultural geography, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, Disparitäten, globale Wertschöpfungsketten, Kritikalitätsbetrachtung von Ressourcenkreisläufen, Einzelhandelsentwicklung und Konsumforschung, praktische Anwendungsbezüge zu Standort- und Wirtschaftspolitik sowie Wirtschaftsförderung 2: Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar | |
| Lernziele/Kompetenzen: Fachlich: Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Stadt- und Wirtschaftsgeographie. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern. Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung und Dokumentation von Fachinhalten. Die Studierenden begreifen geographische Prozesse als komplexes Zusammenwirken fachlicher Faktoren. Methodisch: Die Studierenden lernen, auch längere Instruktionenphasen konzentriert zu verfolgen und eigenständige Mitschriften anzufertigen. Sie können mit fachwissenschaftlicher Grundlagenliteratur selbständig umgehen und wissen diese im Rahmen der Vor- bzw. Nachbereitung von Lehrveranstaltungen erfolgreich zu nutzen. Sozial/personal: Die Studierenden lernen grundlegende Formen wissenschaftlicher Kommunikation kennen. Sie erfassen die Differenz ihrer alltagsweltlichen Vorerfahrung und wissenschaftlichem Arbeiten. Fachliche Neugier wird geweckt, wissenschaftliche Positionen können eingeordnet werden. | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium) 30 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium) 150 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium) 60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium) 30 Std. Seminar (Präsenzstudium) | |
| Voraussetzungen: keine | ECTS/LP-Bedingungen: Prüfungsleistung: Klausur Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar. Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich. |

| | | |
|---|--|--|
| Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester | Empfohlenes Fachsemester: ab dem 1. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Humangeographie I (Vorlesung) | | |
| Lehrformen: Vorlesung | | |
| Dozenten: Prof. Dr. Karin Thieme, PD Dr. Markus Hilpert | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 4 | | |
| Inhalte: | | |
| Stadt-, Kultur- und Wirtschaftsgeographie: zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsseitige Bezüge, Stadtentwicklung, Stadt im Zeitalter der Globalisierung, Megapolisierung, Städtesysteme, Transformationsprozesse Moderne - Postmoderne, Kulturbegriff in der Geographie, new cultural geography, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien, Disparitäten, globale Wertschöpfungsketten, Kritikalitätsbetrachtung von Ressourcenkreisläufen, Einzelhandelsentwicklung und Konsumforschung, praktische Anwendungsbezüge zu Standort- und Wirtschaftspolitik sowie Wirtschaftsförderung | | |
| Literatur: | | |
| Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. | | |
| Modulteil: Humangeographie I (Proseminar) | | |
| Lehrformen: Proseminar | | |
| Sprache: Deutsch | | |
| SWS: 2 | | |
| Lernziele: | | |
| Die Studierenden sind in der Lage, ein umgrenztes humangeographisches Thema eigenständig aufzuarbeiten und mit Hilfe von wissenschaftlicher Literatur zu vertiefen. Sie können Texte in ihren Kernaussagen analysieren, den argumentativen Aufbau identifizieren, disziplingeschichtlich einordnen, präsentieren und interpretieren. Sie können eine eigenständige Argumentation entwickeln und in Form einer Hausarbeit unter Beachtung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich darlegen. | | |
| Inhalte: | | |
| Es werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen sowie vertieft und ergänzend behandelt. | | |
| Literatur: | | |
| Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. | | |
| Prüfung | | |
| HGI 10 Humangeographie I (10 LP) | | |
| Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten | | |
| Prüfungshäufigkeit: | | |
| jedes Semester | | |

| | |
|--|---|
| <p>Modul GEO-1012: Humangeographie II <i>Human Geography II</i></p> | <p>10 ECTS/LP</p> |
| <p>Version 2.2.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. Andreas Benz</p> | |
| <p>Inhalte:</p> <p>1. Bevölkerung und Migration, Gesellschaft und Umwelt, Raum und Macht, Geographien des Globalen Südens; zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsrelevante Bezüge; Bevölkerungszusammensetzung, -verteilung und -dynamik, demographische Transformationsprozesse, Migrationsphänomene und -theorien, Ressourcengeographie, Politische Ökologie, Risikoforschung, Tourismus, Umweltpolitik, Perspektiven der Politischen Geographie, Governance, Territorien und Grenzen, Konfliktforschung, Entwicklungsbegriff, -indikatoren und -theorien, Post Colonial Studies, Post Development, Theorien mittlerer Reichweite, Ernährungssicherung.</p> <p>2. Vertiefung und Ergänzung der Inhalte der Vorlesung im Proseminar.</p> | |
| <p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Fachlich:</p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden strukturierte Kenntnisse über zentrale Themengebiete und Fragestellungen, Konzepte, Modelle und Methoden der Bevölkerungs- und Politischen Geographie sowie der Gesellschaft-Umwelt-Forschung und der Geographischen Entwicklungsforschung. Sie verfügen über Kenntnisse und Verständnis in diesen Teilbereichen und können dieses Wissen anwenden, Inhalte vergleichen, Sachverhalte umschreiben, gegenüberstellen und erklären. Sie sind in der Lage, klassische Fragestellungen aus Teilgebieten der Humangeographie mit dem korrekten Fachvokabular zu klassifizieren, zu analysieren und Lösungsansätze für Probleme aus diesen Themenbereichen in einzelnen Fällen zu schlussfolgern.</p> <p>Schlüsselqualifikationen: Fertigkeit zur verständlichen Darstellung von Fachinhalten, grundlegender Umgang mit Fachliteratur.</p> <p>Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in den oben genannten Teilbereichen. Die Studierenden begreifen geographische Prozesse als komplexes Zusammenwirken fachlicher Faktoren.</p> <p>Methodisch:</p> <p>Die Studierenden lernen, auch längere Instruktionsphasen konzentriert zu verfolgen und eigenständige Mitschriften anzufertigen. Sie können mit fachwissenschaftlicher Grundlagenliteratur selbständig umgehen und wissen diese im Rahmen der Vor- bzw. Nachbereitung von Lehrveranstaltungen erfolgreich zu nutzen.</p> <p>Sozial/personal:</p> <p>Die Studierenden lernen grundlegende Formen wissenschaftlicher Kommunikation kennen. Sie erfassen die Differenz ihrer alltagsweltlichen Vorerfahrung und wissenschaftlichem Arbeiten. Fachliche Neugier wird geweckt, wissenschaftliche Positionen können eingeordnet werden.</p> | |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Gesamt: 300 Std.</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes anhand bereitgestellter Unterlagen (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vor- und Nachbereitung des Stoffes durch Literatur (Selbststudium)</p> <p>90 Std. Anfertigen von schriftlichen Arbeiten (Selbststudium)</p> <p>60 Std. Vorlesung (Präsenzstudium)</p> <p>30 Std. Seminar (Präsenzstudium)</p> | |
| <p>Voraussetzungen:</p> <p>keine</p> | <p>ECTS/LP-Bedingungen:</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur</p> <p>Studienleistung: Teilnahme und aktive Mitarbeit, Referat und Hausarbeit im Proseminar.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | Hinweis: Plagiat in der Hausarbeit führt zum direkten Ausschluss vom Modul - eine Prüfungsteilnahme ist dann nicht möglich. |
| Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester | Empfohlenes Fachsemester: | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| | |
|---|--|
| Modulteile | |
| Modulteil: Humangeographie II (Vorlesung) | |
| Lehrformen: Vorlesung | |
| Dozenten: Prof. Dr. Matthias Schmidt, Dr. Andreas Benz | |
| Sprache: Deutsch | |
| SWS: 4 | |
| Inhalte: | |
| 1. Bevölkerung und Migration, Gesellschaft und Umwelt, Raum und Macht, Geographien des Globalen Südens; zentrale Fragestellungen, theoretische Grundkonzeptionen, Modelle sowie forschungs- und anwendungsrelevante Bezüge; Bevölkerungszusammensetzung, -verteilung und -dynamik, demographische Transformationsprozesse, Migrationsphänomene und -theorien, Ressourcen-geographie, Politische Ökologie, Risikoforschung, Tourismus, Umweltpolitik, Perspektiven der Politischen Geographie, Governance, Territorien und Grenzen, Konfliktforschung, Entwicklungsbegriff, -indikatoren und -theorien, Post Colonial Studies, Post Development, Theorien mittlerer Reichweite, Ernährungssicherung. | |
| Literatur: | |
| Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | |
| Grundkursvorlesung Humangeographie 2 (Vorlesung) | |
| Modulteil: Humangeographie II (Proseminar) | |
| Lehrformen: Proseminar | |
| Sprache: Deutsch | |
| SWS: 2 | |
| Lernziele: | |
| Die Studierenden sind in der Lage, ein umgrenztes humangeographisches Thema eigenständig aufzuarbeiten und mit Hilfe von wissenschaftlicher Literatur zu vertiefen. Sie können Texte in ihren Kernaussagen analysieren, den argumentativen Aufbau identifizieren, disziplingeschichtlich einordnen, präsentieren und interpretieren. Sie können eine eigenständige Argumentation entwickeln und in Form einer Hausarbeit unter Beachtung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens schriftlich darlegen. | |
| Inhalte: | |
| Es werden Inhalte aus der Pflichtvorlesung aufgegriffen sowie vertieft und ergänzend behandelt. | |
| Literatur: | |
| Gebhardt H., Glaser R., Radtke U., Reuber P. (Hg.)(2016): Geographie: Physische Geographie und Humangeographie. 2. Aufl. Heidelberg. | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: | |
| 01. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar) | |
| 02. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar) | |

- 03. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 04. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 05. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 06. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 07. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 08. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**
- 09. Proseminar zur Vorlesung: Humangeographie 2 (Proseminar)**

Prüfung

HGII 10 Humangeographie II (10 LP)

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

| | | |
|--|---|--|
| Modul GEO-2059: Methoden der Geographie (= Methodenkurse (Kartographie I, Geoinformatik I und II sowie 2 Exkursionstage in Humangeographie)) <i>Methods in Geography</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 1.1.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Sabine Timpf | | |
| Inhalte: Einführung in die theoretischen Grundlagen der Kartographie sowie der Geographischen Informationssysteme: Kartentypen, Kartengestaltung, Koordinatensysteme und Projektionen, Vektor/Rasterdatenmodelle, digitale Daten, Datenquellen, einfache Datenanalyse mit GIS, Arbeiten mit Kompass und Karte, topographische und thematische Kartenkunde, Bertin's Theorie der graphischen Variablen, Symbolisierung; Übungen mit ArcGIS oder QGIS; Kartenentwurf einer topographischen bzw. thematischen Karte nach Wahl eines Themas; Karteninterpretation und Kartenkritik. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden topographische und thematische Karten selbstständig mit Hilfe aktueller GIS-Software erstellen. Sie sind in der Lage digitale und analoge Daten als Grundlage für die Karten zu organisieren, digitalisieren, umzurechnen und für die Weiterverarbeitung in einem GIS vorzubereiten. Sie sind in der Lage unterschiedliche Analyse- und Transformationsmethoden auf Ihre Daten anzuwenden. Sie kennen verschiedene übliche Kartenprojektionen und können die für ihren Zweck richtige anwenden. Sie sind in der Lage statistische und geometrische Eingangsdaten in graphisch ansprechende Form zu bringen und die Aussage der Karte graphisch zu gestalten. Sie stehen Karten kritisch gegenüber, haben die Manipulationskraft guter Karten erkannt und können diese für ihre Zwecke einsetzen ohne unethisch zu handeln. | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jährlich | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 2 Semester |
| SWS: 7 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Vorlesung Kartographie I Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 | | |
| Literatur: Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, de Gruyter Verlag (Lehrbibliothek) | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Vorlesung Kartographie I (Vorlesung) | | |
| Modulteil: Vorlesung Geoinformatik Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0 | | |

| |
|---|
| <p>Literatur: Heywood et al: Introduction to Geographic Information Systems</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Eigenstudium Vorlesung Geodaten - Geoinformation - Geowissen (Vorlesung) VHB-Kurs - unbedingt Ankündigung im Digicampus lesen.</p> |
| <p>Modulteil: Geoinformatik II Lehrformen: Übung Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 3.0</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 1) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 2) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 3) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 4) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 5) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 6) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 7) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 8) (Übung) Übung zu GIS/Kartographie I (Gruppe 9) (Übung)</p> |
| <p>Modulteil: 1 Tag Kleine Exkursion Lehrformen: Exkursion Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 0,5</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: 3-Tagesexkursion Steigerwald Rhön Würzburg (Exkursion) Kleine Exkursion HG (Exkursion) Nachhaltige Landwirtschaft und Regionalvermarktung in Peissenberg am Bsp. „Biomichl“ (Exkursion) Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 3) (Exkursion)</p> |
| <p>Modulteil: 1 Tag Kleine Exkursion Lehrformen: Exkursion Sprache: Deutsch Angebotshäufigkeit: jedes Semester SWS: 0,5</p> |
| <p>Zugeordnete Lehrveranstaltungen: 3-Tagesexkursion Steigerwald Rhön Würzburg (Exkursion) Alpine Flusslandschaften (Exkursion) Exkursionstag zum 1. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 2. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 3. Proseminar PG (Exkursion) Exkursionstag zum 4. Proseminar PG (Exkursion)</p> |

Exkursionstag zum 5. Proseminar PG (Exkursion)
Exkursionstag zum 6. Proseminar PG (Exkursion)
Exkursionstag zum 7. Proseminar PG (Exkursion)
Exkursionstag zum 8. Proseminar PG (Exkursion)
Exkursionstag zum 9. Proseminar PG (Exkursion)
Fahrradexkursion Augsburg **Osten und Umgebung** (Exkursion)
Gewässerstrukturkartierung (Exkursion)
Grünflächen in Augsburg (Exkursion)
Kleine Exkursion PG (Exkursion)
Landschaftsentwicklung Tutzing - Andechs (Exkursion)
Nachhaltige Landwirtschaft und Regionalvermarktung in Peissenberg am Bsp. „Biomichl“ (Exkursion)
Stadtklima und Lufthygiene in Augsburg (Exkursion)
Wildbachprozesse im Lainbachgebiet (Exkursion)
Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 1) (Exkursion)
Würzburg, Steigerwald, Rhön (Tag 2) (Exkursion)

Prüfung

Methoden der Geographie (MatBaGeo)

Portfolioprüfung

Beschreibung:

Die Portfoliozettel (Laufzettel) finden Sie auf der Homepage des Instituts für Geographie unter 'Studium' -> Prüfungen -> Portfolioprüfung

| | | |
|--|---|--|
| Modul PHI-0002: Basismodul Methodik <i>Basic Module Methods</i> | | 10 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Uwe Voigt | | |
| Inhalte: Das Basismodul Methodik dient der Einführung in zentrale Themen, Denkweisen und Methoden der Philosophie anhand klassischer Textbeispiele unterschiedlicher Epochen und Disziplinen sowie der Einübung in die formale Erschließung, Analyse und Kritik argumentierender Sachtexte. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über die Vielgestaltigkeit und Eigenart typischer Texte, Themen und Positionen der Philosophie, über formalwissenschaftliche Grundlagen zur eigenständigen Bearbeitung ausgewählter Fragestellungen und über die Anwendung formaler Grundregeln des logisch korrekten Argumentierens. | | |
| Bemerkung: BA Philosophie Hauptfach (120 LP) BA Philosophie Nebenfach (60 LP) BA Philosophie im Wahlbereich (30 LP)* * Nicht belegbar für Studierende, die zugleich Philosophie im Nebenfach studieren. ** Werden im Wahlbereich mehrere Fächer kombiniert, kann das Modul durch LV in anderen Fächern ersetzt werden. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 300 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Moduleile | | |
| Modulteil: Einführung in das philosophische Denken Lehrformen: Proseminar Sprache: Deutsch SWS: 2 ECTS/LP: 5.0 | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in das philosophische Denken (Proseminar) Was ist Philosophie? Was zeichnet philosophisches Denken gegenüber dem Denken in anderen Disziplinen aus? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, um philosophisch gehaltvoll über etwas zu sprechen? Wie ist ein gutes (philosophisches) Argument aufgebaut? Welche Herangehensweise ist bei philosophischen Texten zielführend? Diesen u. ä. Fragen wird im Laufe des Proseminars nachgegangen. Im ersten Teil wird in die Grundlage des wissenschaftlichen Arbeitens (d.h. in die Literaturrecherche, das richtige Zitieren von Primär- und Sekundärliteratur und das Erstellen einer Seminararbeit) eingeführt. Im zweiten Teil sollen die erlernten Arbeitstechniken an der | | |

Auseinandersetzung mit einigen Klassikern der Philosophiegeschichte vertieft und so durch die Praxis des Philosophierens selbst eingeübt werden.

Einführung in das philosophische Denken (HF/NF) (Proseminar)

Was ist Philosophie und was heißt es, philosophisch zu fragen, zu argumentieren und zu denken? Oder anders ausgedrückt: Was zeichnet die Arbeit und Arbeitsweise einer Philosophin bzw. eines Philosophen aus? Das Ziel des Seminars wird sein, diese und andere Fragen zu beantworten. Es soll einen ersten Einstieg in das philosophische Denken vermitteln und zentrale Methoden des philosophischen Arbeitens vorstellen. Zudem wird in diesem ersten Teil des Seminars in die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens eingeführt, d.h. in das richtige Zitieren von klassischen Werken und Sekundärliteratur, in die Literaturrecherche und das Erstellen von Seminararbeiten. Im zweiten Teil sollen dann die bis dahin gelernten Arbeitstechniken in der Auseinandersetzung mit einigen Klassikern der Philosophiegeschichte vertieft und so durch die Praxis des Philosophierens selbst eingeübt werden. Hinweise zu den Formalitäten der Veranstaltung: - Das Seminar richtet sich an Studierende in den ersten Semestern (... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0002 Basismodul: Einführung in das philosophische Denken

Modulprüfung, kleine Hausarbeit

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Modulteile

Modulteil: Einführung in die formale Logik

Lehrformen: Übung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

ECTS/LP: 5.0

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Einführung in die formale Logik (Übung)

Die formale Logik ist seit Aristoteles ein elementarer Bestandteil der Philosophie und in ihrer Ende des 19. Jahrhunderts entstandenen modernen Ausprägung ebenso Grundlage von Mathematik und Informatik. Sie ist eine formal betriebene Wissenschaft reiner Strukturen und befasst sich in diesem Kontext als Metadisziplin mit Denk- und Folgerungsnotwendigkeiten. Damit leistet sie auch einen zentralen Beitrag zur Argumentationstheorie. In der „Einführung in die formale Logik“ liegt der Fokus auf drei Aspekten: (1) Logisch-semantische Propädeutik, (2) Aussagenlogik und (3) Prädikatenlogik. Literatur (Auswahl): • BECKERMANN, ANSGAR (2011): Einführung in die Logik. 3. Aufl. Berlin, New York: de Gruyter, • KUTSCHERA, FRANZ VON / BREITKOPF, ALFRED (2007): Einführung in die moderne Logik. 8., neu bearb. Aufl. Freiburg, München: Alber 2007, • SCHURZ, GERHARD (2018): Logik. Grund und Aufbaukurs in Aussagen- und Prädikatenlogik. Berlin, Boston: de Gruyter, • STROBACH, NIKO (2019): Einführung in di ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0002 Basismodul: Einführung in die formale Logik

Klausur / Prüfungsdauer: 90 Minuten

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

| | | |
|---|---|--|
| Modul PHI-0006: Text und Diskurs <i>Text and Discourse</i> | | 12 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Dr. phil. Thomas Heichele | | |
| Inhalte: Die Seminare dienen der gemeinsamen Erarbeitung philosophischer Primärtexte oder der gemeinsamen Auseinandersetzung mit aktuellen Themen der theoretischen Philosophie, der allgemeinen Ethik und der angewandten Ethik. Sie führen heran an die eigenständige Bearbeitung ausgewählter Texte und Themen, an die Präsentation eigener Arbeitsergebnisse und an die Abfassung eigener wissenschaftlicher Beiträge. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt Grundfähigkeiten zur eingehenden Erschließung von Quellentexten unterschiedlicher Richtungen und Gattungen, zum sachgerechten Umgang mit den einschlägigen Begrifflichkeiten und Argumentationen der jeweiligen Fachdebatten und zu eigenständigen Recherchen, kritischen Auswertungen und Darlegungen eigener Arbeitsergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form. | | |
| Bemerkung: Für dieses Modul können alle Lehrveranstaltungen gewählt werden, die in den aktuellen Ankündigungen mit der entsprechenden Signatur gekennzeichnet sind. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 360 Std. | | |
| Voraussetzungen: ACHTUNG: Die Studierenden, die bereits in ihrem Bachelorstudium das Modul "PHI-0005 Text und Diskurs" im Ergänzungsbereich gewählt haben, können dieses Modul im Master nicht noch einmal belegen. | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 6 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|---|
| Modulteile |
| Modulteil: Geschichte der Philosophie Lehrformen: Seminar Sprache: Deutsch SWS: 2 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Immanuel Kant, Grundlegung zur Metaphysik der Sitten (Seminar) Immanuel Kants im Jahr 1785 erschienene Grundlegung zur Metaphysik der Sitten darf als ein Klassiker der Ethik gelten. Kant entwickelt darin eine deontologische Ethik, wonach das moralisch Gute nicht in Handlungsfolgen und Glücksmaximierung, sondern allein in der subjektiven Gesinnung und ihrem Verhältnis zu absoluten moralischen Geboten besteht. Im Rahmen des Seminars lesen wir diesen klassischen Text gründlich und diskutieren ihn unter folgenden Fragestellungen: Wie können wir die Objektivität der Moral begründen? Worin besteht moralische Autonomie? Wie können wir erkennen, was moralisch gut ist und was moralisch schlecht? Was motiviert uns zu |

moralischen Handlungen? Im Anschluss an unsere Lektüre diskutieren wir neuere deontologische Ansätze der analytischen Ethik. Die Veranstaltung wird digital durch Quizze und (Video-)Dokumentationen begleitet.

Musik und Philosophie (Hauptseminar)

Musik und Philosophie, Philosophie und Musik haben vielfältige Verbindungen, die sich in Theorie und Praxis seit der Antike bis in die Gegenwart verfolgen lassen. Anhand von Fallbeispielen bzw. Texten und Werken von Philosophen und Musikern/Musiktheoretikern – u.a. Platon, Aristoteles, A. Kircher, Schopenhauer, Beethoven, Nietzsche, R. Strauss, Wittgenstein, Cage - sollen einige der Verbindungen beleuchtet und auch musikpraktisch an geeigneten Stellen ausprobiert werden (passiv und wo möglich aktiv). Im Vordergrund stehen dabei Fragen wie: Was ist eigentlich Musik? Inwiefern ist Musik (unter metaphysischer Rücksicht) real? Warum bewegt uns eigentlich Musik? Gehört Musik zu einem gelingenden Leben dazu? Ist Musik eine Brücke zur Transzendenz?

Modulteil: Theoretische Philosophie

Lehrformen: Seminar

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Analytische Geschichtsphilosophie (Seminar)

Der Analytischen Philosophie wird oft der Vorwurf gemacht, geschichtsvergessen zu sein. Diesem Vorwurf zufolge betreibt die Analytische Philosophie keine Reflexion auf die Geschichte und behandelt historische Texte so, als wären sie zeitgenössische Texte; sie ignoriert, dass Begriffs- und Theoriebildung nie außerhalb der Geschichte selbst stehen, sondern stets vom geschichtlichen Gewordensein der Philosophierenden und ihrer Vorannahmen mitgeprägt sind – kurz: Analytische Philosophie ignoriert die ‚Unerbittlichkeit der Historizität‘. Demgegenüber gibt es jedoch die meist wenig beachtete Disziplin der Analytischen Geschichtsphilosophie, die sich genau mit diesen Themen befasst. Diesem Zweig der Analytischen Philosophie soll im Seminar nachgegangen werden.

Analytische Moralphilosophie (Blockseminar) (Seminar)

Zwei Dinge erfüllen das Gemüth mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: Der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir. Ich sehe sie beide vor mir und verknüpfe sie unmittelbar mit dem Bewusstsein meiner Existenz" schreibt Immanuel Kant in seiner 1788 publizierten „Kritik der praktischen Vernunft“. Bis heute nehmen die Weiterführungen traditioneller Theorienparadigmen durch die Richtungen des Konsequentialismus, Deontologie, Kontraktualismus und Tugendethik des 20. / 21. Jahrhunderts in der Analytischen Philosophie tragende Rollen ein und bestreiten die Diskussionsgrundlagen der normativen Ethik. Diese Auswirkungen sind weit über bloße Gedankenexperimente wie das „Trolley-Problem“ hinaus bis in die Debatten um Autonome Autos, Terrorismusbekämpfung, Kriegsinterventionen etc. zu verzeichnen und bestimmen den jeweiligen Standpunkt. In diesem Seminar orientieren wir uns an den Texten des Sammel
... (weiter siehe Digicampus)

Grundprobleme der Wissenschaftstheorie aus historischer und systematischer Perspektive (Seminar)

Was ist und wie funktioniert Wissenschaft? Liefert Wissenschaft objektive Wahrheiten? Inwiefern kann ein Experiment Aufschluss über die Wirklichkeit geben? Was bedeuten Induktion, Deduktion, Verifikation und Falsifikation? Was sind und wie entwickeln sich wissenschaftliche Theorien? Diesen und anderen Fragen wird im Seminar sowohl aus wissenschaftshistorischer als auch aus wissenschaftstheoretischer Perspektive nachgegangen. Unter Zuhilfenahme historischer Fallbeispiele, systematischer Untersuchungen und logischer Analysen wird versucht, herauszuarbeiten, was Wissenschaft zu einer Weltdeutung mit besonderem Geltungsanspruch macht und was die Besonderheiten wissenschaftlicher Begründungspraxis darstellen. Literatur (Auswahl): • BARTELS, ANDREAS / STÖCKLER, MANFRED (Hg.) (2009): Wissenschaftstheorie. Ein Studienbuch. 2., durchges. und korr. Aufl. Paderborn: Mentis. • BÖHME, GERNOT (Hg.) (1989): Klassiker der Naturphilosophie. Von den Vorsokratikern bis zur Kopenhagener Schule. München: B
... (weiter siehe Digicampus)

Holm Tetens: Gott denken (Seminar)

Noch im Jahr 2010 konnte der an der Freien Universität Berlin lehrende Philosoph Holm Tetens (geb. 1948) schreiben: „Der Mensch ist sowohl als Individuum wie als Gattungswesen eine vorübergehende und äußerst

randständige Episode in einem unermesslichen und sinnlosen Universum“, dementsprechend sei der „religiöse Glaube [s]einer Kinder- und Jugendtage unwiederbringlich dahin“ (Tetens 2010: 239). Fünf Jahre später hingegen legt derselbe Autor das Buch „Gott denken. Ein Versuch über rationale Theologie“ vor, welches die Vernünftigkeit des Gottesgedankens und der Hoffnung auf Erlösung aufzuweisen versucht (Tetens 2015). Beobachter sprachen angesichts der für viele überraschenden Wende, die Tetens vollzogen hat, mitunter von einem „Erdbeben in der philosophischen Zunft“ (Brüntrup 2017: 465). Im Seminar wird das bei Reclam in der Reihe „Was bedeutet das alles?“ erschienene Buch Holm Tetens' diskutiert. Da dieses jedoch vom Umfang her überraschend kurz ist (96 S.), werden zudem einige weitere ... (weiter siehe Digicampus)

Keplers Naturphilosophie (Proseminar)

Das 17. Jahrhundert wird oftmals als Epochenschwelle aufgefasst, die den zeitlichen Entstehungsraum der (Natur-)Wissenschaften und damit verbunden die Trennungslinie zur Naturphilosophie markiert. Wie es zur Entstehung der neuzeitlichen (Natur-)Wissenschaften kam, und welchen Beitrag Johannes Kepler hierzu insbesondere in seinen Werken „Astronomia Nova“ und „Harmonice Mundi“ leistete, soll im Seminar sowohl aus einer philosophie- als auch wissenschaftshistorischen Perspektive erörtert werden. Es gilt aufzuzeigen, dass nicht schon mit dem Kopernikanischen Modell, das konzeptionell mit der antiken Astronomie verbunden bleibt, sondern erst mit Kepler die Astronomie im neuzeitlichen, modernen Sinne beginnt. Mit der Trennung zwischen Naturphilosophie und Naturwissenschaft geht die Frage einher, wie Naturphilosophie früher verstanden wurde und wie man sie heute verstehen kann.

Logik der Fehlschlüsse - Fehlschlüsse der Logik (online vhb-Kurs) (Seminar)

Kursanmeldung: 15.03.2023 00:00 Uhr bis 15.05.2023 23:59 Uhr Kursabmeldung: 15.03.2023 00:00 Uhr bis 15.05.2023 23:59 Uhr Kursbearbeitung / Kurslaufzeit: 15.03.2023 bis 30.09. 2023 Der Link zur Anmeldung bei der vhb lautet: <https://www.vhb.org/startseite/> und danach geht es weiter unter "Schlüsselqualifikationen", "Methodenkompetenz". Königin Necessitas wird Sie demnächst empfangen. Denn Sie sind bei diesem Seminar die Hauptperson, die sich mit folgenden Fragen beschäftigt: Was ist ein logisch gültiger Schluss? Was sind Fehlschlüsse und in welchen Arten kommen sie vor? Wie bewähren sich Schlüsse und (tatsächliche oder scheinbare) Fehlschlüsse beim Argumentieren? Lassen sich gute Gründe dafür anführen, am Stellenwert logisch gültiger Schlüsse zu zweifeln? Was soll das sein und gibt es das überhaupt – eine Logik der Fehlschlüsse und die Fehlschlüsse der Logik? Diese Fragen stellen sich Ihnen während eines virtuellen Praktikums, das Sie für den philosophischen Sicherheitsdienst PHILOSECUR ... (weiter siehe Digicampus)

Ludwig Wittgenstein: Philosophische Untersuchungen (Seminar)

Als Hauptwerk der Spätphilosophie Wittgensteins gilt das Buch Philosophische Untersuchungen, das 1953 posthum erscheint und einen enormen Einfluss auf die Entwicklung der analytischen Philosophie ausübt. Hier wird die Sprache als Instrument aufgefasst, und diese Auffassung liegt der Vorstellung, dass das Philosophieren im Behandeln „philosophischer Krankheiten“ besteht, und der Bestimmung des zu einem solchen Behandeln notwendigen Instrumentariums zugrunde. In der Veranstaltung werden ausgewählte Abschnitte des Textes diskutiert. Im Zentrum der Diskussionen stehen die Begriffe „Sprachspiel“, „Lebensform“, „Regel“, „Familienähnlichkeiten“, „Grammatik“, „Bedeutung“, „Sinn“.

Mathematik für angehende Philosophinnen und Philosophen (Blockseminar) (Seminar)

Die Mathematik, Schrecken vieler aus der Schulzeit, wird immer wieder als „Königin der Wissenschaften“ bezeichnet. Sie ist nicht nur eine eigenständige Disziplin, sondern auch Hilfswissenschaft anderer Wissenschaften – und sie hat eine lange gemeinsame Geschichte mit der Philosophie, exemplarisch verkörpert durch Thales, Pythagoras und Platon in der Antike, Descartes, Pascal und Leibniz in der Neuzeit, sowie Frege, Russell und Gödel im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert. Trotz aller Unterschiede sind beide Disziplinen bis heute nicht nur in personeller, sondern gerade auch – wenngleich oft auf den ersten Blick nicht sichtbar – in methodologischer Hinsicht untrennbar miteinander verbunden. Das Seminar hat den Anspruch, ein grundlegendes Verständnis dafür zu schaffen, was (die Wissenschaft) Mathematik eigentlich ist, über welche Art Objekte sie spricht und welche Rolle sie für uns Menschen spielt. Das Seminar bewegt sich im Detail in einer Gemengelage aus Mathematik, Metamathematik (i ... (weiter siehe Digicampus)

Methoden des Philosophierens (Seminar)

Anhand historischer und zeitgenössischer wissenschaftlicher Literatur werden im Seminar die wichtigsten Methoden des Philosophierens diskutiert: die transzendente, dialektische, phänomenologische, hermeneutische, analytische, diskurs-analytische und dekonstruktive Weise des Philosophierens. Durch eine vergleichende (ad hoc-) Analyse der verschiedenen Methoden sollte deutlich werden, dass sie sich perspektivistisch ergänzen und nicht grundsätzlich wechselseitig ausschließen. Schließlich soll auch die Frage beantwortet werden, ob es eine universelle philosophische Methode gibt. Studierende erhalten durch die Seminarteilnahme einen Überblick über die wichtigsten Methoden des Philosophierens. Dadurch wird erschlossen, was Philosophieren (bzw. Philosophie) bedeutet, welches seine Leistungen und wo seine Grenzen sind.

Um(welt)denken? Das Verhältnis von Environmental Humanities und Philosophie (Seminar)

Die Environmental Humanities (deutsch: Umweltgeisteswissenschaften) sind ein vergleichsweise neues Forschungsfeld, das sich mit Umweltthemen aus interdisziplinärer geisteswissenschaftlicher Perspektive auseinandersetzt. Forschungsschwerpunkte der Environmental Humanities sind unter anderem [1] das Verhältnis von politischen Entwicklungen und Umweltveränderungen („political ecology“), [2] die Geschichte(n) von natürlichen und synthetischen Materialien und ihren Auswirkungen auf gesellschaftliche Prozesse („material ecology“), sowie [3] die literarische und künstlerische Auseinandersetzung mit Umweltphänomenen („cultural ecology“). Das Verhältnis von menschlicher (z.B. politischer oder künstlerischer) und ökologischer (z.B. Erdbeben, Klimaveränderungen) Sphäre wird dabei stets als reziprok beeinflussend verstanden. Menschliches Handeln, Interpretieren und Repräsentieren von Naturphänomenen beeinflusst und formt Umwelten. Zugleich ist menschliches Handeln, Interpretieren und Repräsentiere ... (weiter siehe Digicampus)

Werte (in) der Natur? (Seminar)

Wir schreiben der Natur unterschiedliche Werte zu: Wir sprechen von schönen Landschaften, von schützenswerten Ökosystemen, von natürlichen Gleichgewichten, die es zu bewahren gilt oder vom unersetzlichen Verlust einer ausgestorbenen Spezies. Sogar das Bundesnaturschutzgesetz spricht in § 1 davon, dass "Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes" zu schützen seien. Mit derartigen Aussagen gehen eine ganze Reihe von Fragen einher: Was bedeuten solche Aussagen? Sollen wir natürlichen Phänomenen intrinsische objektive Werte zusprechen oder gibt es letztlich nur subjektive Zuschreibungen aus einer menschlichen Perspektive? Was sind überhaupt intrinsische objektive Werte? Was spricht für ihre Annahme, was dagegen? Was wären naheliegender Weise derartige Werte in der Natur? Welche möglichen handlungstheoretischen Implikationen hat die Annahme solcher Werte für uns? Wie hängen Natur und Spiritualität zusammen? Welche unterschiedliche globale Perspektiven auf die Natur gibt es? Im Semi ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Philosophische Ethik**Lehrformen:** Seminar**Sprache:** Deutsch**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****"Medical Crimes" (Seminar)**

Zum Jahrestag der Pogrome vom 9. November 1938 warnte Josef Schuster, der Vorsitzende des Zentralrates der Juden in Deutschland, in der Süddeutschen Zeitung vor „Verblässen der Erinnerung an Shoah“. Eben diese Erinnerung lebendig und präsent zu halten ist das Anliegen des Blockseminars, das in Krakau und Auschwitz durchgeführt wird. In der seit einigen Jahren bewährten Kooperation mit dem „Educational Center Auschwitz-Birkenau“ werden wir uns mit dem Thema „Medical Crimes“ auseinandersetzen. Zuvor jedoch die jüdische Geschichte von Krakau kennenlernen sowie Schindlers Fabrik besuchen. Das Blockseminar ist bereits ausgebucht!

"Wenn das Leben mit dem Tod beginnt." (Seminar)

Blockseminar in Wartaweil (Ammersee): 30. Juni - 02. Juli 2023 „Fehlendes Wort. Eine Frau, die ihren Mann begräbt, wird Witwe genannt, ein Mann, der ohne seine Frau zurückbleibt, Witwer. Ein Kind ohne Eltern ist eine Waise. Wie aber heißen Vater und Mutter eines gestorbenen Kindes?“ Zum Schlimmsten, was einem

Menschen widerfahren kann, gehört gewiss der Tod eines eigenen Kindes (...)", schreibt Piet Frans Thomése in seinem beeindruckenden Buch „Schattenkind“. Die Thematik der Veranstaltung gehört(e) zweifellos zu den großen Tabuthemen in Gesellschaft, Öffentlichkeit - und auch im privaten Leben. Dabei gehört die Tatsache, dass das Leben mit dem Tod beginnen kann, zur Lebensrealität vieler Betroffener. In den vergangenen Jahren hat es einen nachhaltigen Prozess des Umdenkens gegeben, in dem die Sensibilität für die mit einem solchen Schicksalsschlag verbundenen Herausforderungen gewachsen ist. In Kooperation mit der Klinikseelsorge des Uniklinikums Augsburg, im Gespräch mit Ärztinnen und ... (weiter siehe Digicampus)

Analytische Moralphilosophie (Blockseminar) (Seminar)

Zwei Dinge erfüllen das Gemüth mit immer neuer und zunehmender Bewunderung und Ehrfurcht, je öfter und anhaltender sich das Nachdenken damit beschäftigt: Der bestirnte Himmel über mir und das moralische Gesetz in mir. Ich sehe sie beide vor mir und verknüpfe sie unmittelbar mit dem Bewusstsein meiner Existenz" schreibt Immanuel Kant in seiner 1788 publizierten „Kritik der praktischen Vernunft“. Bis heute nehmen die Weiterführungen traditioneller Theorienparadigmen durch die Richtungen des Konsequentialismus, Deontologie, Kontraktualismus und Tugendethik des 20. / 21. Jahrhunderts in der Analytischen Philosophie tragende Rollen ein und bestreiten die Diskussionsgrundlagen der normativen Ethik. Diese Auswirkungen sind weit über bloße Gedankenexperimente wie das „Trolley-Problem“ hinaus bis in die Debatten um Autonome Autos, Terrorismusbekämpfung, Kriegsinterventionen etc. zu verzeichnen und bestimmen den jeweiligen Standpunkt. In diesem Seminar orientieren wir uns an den Texten des Sammel ... (weiter siehe Digicampus)

Aristoteles: Politik (Auszüge) (Seminar)

Wir leben aktuell in politisch herausfordernden Zeiten. Was wir meinen, wenn wir von „Politik“ sprechen, verbleibt jedoch oft im Unbestimmten: Herrschaft und Macht, Gemeinschaft und Individuum, Gemeinwohl und Eigeninteresse, Recht und Gerechtigkeit, Verfassungen wie etwa Demokratie oder Diktatur etc.? Im Hinblick auf diese möglichen Charakterisierungen von Politik ist Aristoteles' Schrift »Politik« eines der einflussreichsten Abhandlungen zur politischen Philosophie im Kontext der Entwicklung des europäischen Politikverständnisses. Die zentrale Stellung dieser antiken Schrift verdankt sich sicherlich dem thematisch vielschichtigen und systematischen Zugang im Hinblick auf das Phänomen des Politischen. Wenigstens drei Zugänge lassen sich im Sinne einer Systematik identifizieren: (1) Politik wird innerhalb der Schrift »Politik« als zentrales Phänomen menschlicher Praxis verortet, sie ist schlechterdings der Ausdruck menschlicher Praxis. Politik ist infolge umfassend bestimmt »praktische ... (weiter siehe Digicampus)

Der Begriff der Praxis bei Wittgenstein und Aristoteles (Seminar)

Wie bewirkt eine Regel, dass wir im Einzelnen etwas ganz Bestimmtes tun? Können wir Regeln nicht immer auch auf eigene (und auch eigenwillige) Weise deuten, d.h. anders auslegen, als man das vielleicht erwartet? Kann so aber nicht jede beliebige Handlungsweise mit einer Regel in Einklang gebracht werden? Und wenn ja, welche Wirkung können Regeln dann überhaupt auf unser Handeln ausüben? Manche mögen angesichts solcher Fragen ins Zweifeln kommen; vielleicht will man sich in diesem Kontext S. Kripke anschließen, der im Namen Wittgensteins ein skeptisches Paradox verteidigt, gemäß dem Regeln keinerlei normierende Kraft auf unser Denken, Sprechen und Handeln entfalten können. Wittgenstein selbst bleibt von diesem Paradox in seinen Philosophischen Untersuchungen (§201) jedoch ungerührt. Es ist einem Missverständnis geschuldet und daher als illusionär zurückzuweisen. Warum das so ist, erläutert Wittgenstein allerdings nur mit ein paar knappen Bemerkungen. Unter anderem weist er darauf hin, d ... (weiter siehe Digicampus)

Konsequentialismus und Utilitarismus (Seminar)

Konsequentialismus und Utilitarismus sind einflussreiche Positionen innerhalb der Ethik, wonach sich der moralische Status einer Handlung nach ihren Folgen bemisst. In diesem Seminar lesen und diskutieren wir gemeinsam klassische und neuere Texte zum Konsequentialismus und Utilitarismus, u.a. von John Stuart Mill, Jeremy Bentham, Henry Sidgwick, Richard Mervyn Hare, Richard Brandt, J.J.C. Smart und Peter Singer. Im Anschluss daran befassen wir uns mit verschiedenen Kritiken des Konsequentialismus. Die Veranstaltung wird digital durch Quizze und (Video-)Dokumentationen begleitet.

Theorien der (Un)Gerechtigkeit (Seminar)

In diesem Blockseminar diskutieren wir anhand von zentralen Textauszügen klassische und neuere Theorien der (Un)Gerechtigkeit, u.a. von Platon, Aristoteles, Cicero, Thomas von Aquin, Thomas Hobbes, John Locke, Jean-Jacques Rousseau, Immanuel Kant und John Stuart Mill. Außerdem befassen wir uns mit neueren Theorien, u.a. von John Rawls, Robert Nozick, Harry Frankfurt, Judith Shklar und Martha Nussbaum.

Tugendethik (Seminar)

In diesem Seminar lesen und diskutieren wir gemeinsam klassische und neuere Texte zur Tugendethik. Im Zentrum steht die Nikomachische Ethik von Aristoteles, wir behandeln aber auch Texte von neueren neo-aristotelischen Philosophen wie Elizabeth Anscombe, Alasdair MacIntyre, Philippa Foot und Judith Shklar. Dabei liegt immer auch ein Fokus auf der Frage, wie sich die Tugend zu ihrem Gegenteil, dem Laster, verhält. Allen Teilnehmenden werden die Textgrundlagen in digitaler Form zugänglich gemacht. Die Veranstaltung wird digital durch Quizze und (Video-)Dokumentationen begleitet. Literatur zur Einführung: Christoph Halbig/Felix Timmermann: Handbuch Tugend und Tugendethik, Wiesbaden 2021.

Um(welt)denken? Das Verhältnis von Environmental Humanities und Philosophie (Seminar)

Die Environmental Humanities (deutsch: Umweltgeisteswissenschaften) sind ein vergleichsweise neues Forschungsfeld, das sich mit Umweltthemen aus interdisziplinärer geisteswissenschaftlicher Perspektive auseinandersetzt. Forschungsschwerpunkte der Environmental Humanities sind unter anderem [1] das Verhältnis von politischen Entwicklungen und Umweltveränderungen („political ecology“), [2] die Geschichte(n) von natürlichen und synthetischen Materialien und ihren Auswirkungen auf gesellschaftliche Prozesse („material ecology“), sowie [3] die literarische und künstlerische Auseinandersetzung mit Umweltphänomenen („cultural ecology“). Das Verhältnis von menschlicher (z.B. politischer oder künstlerischer) und ökologischer (z.B. Erdbeben, Klimaveränderungen) Sphäre wird dabei stets als reziprok beeinflussend verstanden. Menschliches Handeln, Interpretieren und Repräsentieren von Naturphänomenen beeinflusst und formt Umwelten. Zugleich ist menschliches Handeln, Interpretieren und Repräsentiere ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0006 Aufbaumodul: Text und Diskurs

Hausarbeit/Seminararbeit

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung: 1 Hausarbeit zu einem Thema aus einem der Seminare

| | | |
|--|---|--|
| Modul PHI-0003: Basismodul Überblick <i>Basic Module Overview</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Uwe Voigt | | |
| Inhalte: Die Vorlesungen zu den Hauptepochen der Philosophiegeschichte geben einen ersten allgemeinen Überblick über maßgebliche Werke, Themen und Positionen der abendländischen Philosophie. Sie führen an die eigene vertiefende Lektüre der Texte, an die fachliche Auseinandersetzung mit den behandelten Themen und an eine sachgerechte Anwendung klassischer Lehrstücke auf aktuelle Debatten heran. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über charakteristische Fragestellungen und Entwicklungen zweier Epochen der Philosophiegeschichte sowie über die Besonderheiten der Quellenlage, typischer Textgattungen und des Forschungsstandes | | |
| Bemerkung: Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philoz/fakultat/philosophie/leitfaden/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 1. - 2. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

| |
|--|
| Modulteile |
| Modulteil: Geschichte der Philosophie Epoche I |
| Lehrformen: Vorlesung |
| Sprache: Deutsch |
| SWS: 2 |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: |
| Philosophie der Gegenwart (Vorlesung) Eine philosophiegeschichtliche Vorlesung zur Philosophie der Gegenwart scheint die Historisierung unseres Faches auf die Spitze zu treiben. Können wir sogar die Philosophie, wie sie hier und jetzt betrieben wird, nur noch aus der Perspektive des Rückblicks zur Kenntnis nehmen? Beabsichtigt ist mit dieser Vorlesung jedoch etwas anderes: nämlich die Frage zu beantworten, was Philosophie heute ist und, damit verbunden, wie sie dazu geworden ist. Den Ausgangspunkt dafür stellt die Auseinandersetzung mit einem zumindest vermeintlichen absoluten Standpunkt dar, wie sie für die Philosophie der Gegenwart charakteristisch ist. Diese Auseinandersetzung hat um zwei Jahrhundertwenden herum in zwei Formen angefangen: als Ruf nach einer „positiven“ Philosophie nach 1800 und als Entwicklung der später als „analytisch“ bezeichneten Philosophie um 1900. Damit einher geht auch der zumindest vermeintliche Zerfall der Philosophie in verschiedene Strömungen, für die heute die Etiketten der „kontinentalen“ ... (weiter siehe Digicampus) |
| Philosophiegeschichte des Mittelalters (Vorlesung) |

Grob gesprochen umfasst die Philosophie des Mittelalters im Abendland 1000 Jahre. Da es sinnvoll ist, in der Philosophie Geschichte und Systematik zusammen zu betrachten, richtet sich in dieser Lehrveranstaltung der Blick im Rahmen der geschichtlichen Darstellung immer auch auf die philosophischen Probleme selbst. Da das Mittelalter wesentlich vom Dialog zwischen dem christlichen und dem antiken philosophischen Denken geprägt ist, wird dieser fruchtbare und spannungsreiche Austausch im Vordergrund stehen. Wichtige Vertreter der mittelalterlichen islamischen und jüdischen Philosophie werden im Kontext der Frage nach der Verhältnisbestimmung von Glaube und Vernunft ebenfalls berücksichtigt. Anhand wichtiger Vertreter soll in der Lehrveranstaltung ein Überblick gegeben werden, wie sich die Philosophie im Mittelalter entwickelt hat und wie sich der Weg in die Neuzeit anbahnt.

Modulteil: Geschichte der Philosophie Epoche II

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Philosophie der Gegenwart (Vorlesung)

Eine philosophiegeschichtliche Vorlesung zur Philosophie der Gegenwart scheint die Historisierung unseres Faches auf die Spitze zu treiben. Können wir sogar die Philosophie, wie sie hier und jetzt betrieben wird, nur noch aus der Perspektive des Rückblicks zur Kenntnis nehmen? Beabsichtigt ist mit dieser Vorlesung jedoch etwas anderes: nämlich die Frage zu beantworten, was Philosophie heute ist und, damit verbunden, wie sie dazu geworden ist. Den Ausgangspunkt dafür stellt die Auseinandersetzung mit einem zumindest vermeintlichen absoluten Standpunkt dar, wie sie für die Philosophie der Gegenwart charakteristisch ist. Diese Auseinandersetzung hat um zwei Jahrhundertwenden herum in zwei Formen angefangen: als Ruf nach einer „positiven“ Philosophie nach 1800 und als Entwicklung der später als „analytisch“ bezeichneten Philosophie um 1900. Damit einher geht auch der zumindest vermeintliche Zerfall der Philosophie in verschiedene Strömungen, für die heute die Etiketten der „kontinentalen“
... (weiter siehe Digicampus)

Philosophiegeschichte des Mittelalters (Vorlesung)

Grob gesprochen umfasst die Philosophie des Mittelalters im Abendland 1000 Jahre. Da es sinnvoll ist, in der Philosophie Geschichte und Systematik zusammen zu betrachten, richtet sich in dieser Lehrveranstaltung der Blick im Rahmen der geschichtlichen Darstellung immer auch auf die philosophischen Probleme selbst. Da das Mittelalter wesentlich vom Dialog zwischen dem christlichen und dem antiken philosophischen Denken geprägt ist, wird dieser fruchtbare und spannungsreiche Austausch im Vordergrund stehen. Wichtige Vertreter der mittelalterlichen islamischen und jüdischen Philosophie werden im Kontext der Frage nach der Verhältnisbestimmung von Glaube und Vernunft ebenfalls berücksichtigt. Anhand wichtiger Vertreter soll in der Lehrveranstaltung ein Überblick gegeben werden, wie sich die Philosophie im Mittelalter entwickelt hat und wie sich der Weg in die Neuzeit anbahnt.

Prüfung

PHI-0003 Basismodul Überblick

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung über zwei Epochen der Philosophie: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

| | | |
|--|---|--|
| Modul PHI-0004: Theoretische Philosophie <i>Theoretic Philosophy</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Uwe Voigt | | |
| Inhalte: Die Vorlesungen zu den Hauptdisziplinen der Theoretischen Philosophie (Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie, Sprachphilosophie, Philosophie des Geistes, Metaphysik, Naturphilosophie, Religionsphilosophie, u.a.m.) geben einen ersten allgemeinen Überblick über maßgebliche Autoren, Fragestellungen und Positionen der jeweiligen fachlichen Diskussion. Sie führen heran an die eigene Auseinandersetzung mit einschlägigen Beiträgen und an eine sachgerechte Anwendung systematischer Einsichten auf klassische Lehrstücke der Philosophie und auf interdisziplinäre Debatten. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul vermittelt exemplarische Grundkenntnisse über maßgebliche Methoden, Themen und Positionen zweier Hauptdisziplinen der theoretischen Philosophie und leitet an zum sach- und methodengerechten Umgang mit typischen Fragestellungen der einschlägigen Diskurse. | | |
| Bemerkung: Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. | | |
| Voraussetzungen: keine | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: jedes Semester | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 4. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |
| Modulteile | | |
| Modulteil: Theoretische Philosophie Disziplin I Lehrformen: Vorlesung Sprache: Deutsch SWS: 2 | | |
| Zugeordnete Lehrveranstaltungen: Einführung in die Philosophie des Geistes (Vorlesung) Zu Beginn der neuzeitlichen Philosophie macht René Descartes geltend, Körper und Geist seien „nicht nur verschieden [...], sondern sogar in gewissem Sinne einander [...] entgegengesetzt“ (Meditationen über die Erste Philosophie [1641], Übersicht). Der Körper sei nämlich ein „lediglich ausgedehntes, nicht denkendes Ding“ (ebd., Med. VI 9), der Geist dagegen ein „lediglich denkendes“, nicht ausgedehntes Ding (ebd., Med. VI 13). Mit diesem „Dualismus“ stellt sich das seitdem kontrovers diskutierte Leib-Seele-Problem: Wie lassen sich Körper (bzw. Leib, das Physische, etc.) und Geist (bzw. Seele, das Mentale etc.) überhaupt begrifflich fassen? Gibt es tatsächlich einen Unterschied zwischen ihnen, und wenn ja, wie ist er geartet? Verschärft wird dieses Problem durch die Frage nach der Möglichkeit einer Wechselwirkung zwischen beiden Bereichen: Kann etwas unkörperliches Geistiges überhaupt in den Lauf der Welt eingreifen, wenn dieser Weltlauf, heute gängiger Überzeugung zufolge, vollständig durch ... (weiter siehe Digicampus) | | |

Grundfragen der Metaphysik (Vorlesung)

Der Begriff „Metaphysik“ wird oft mit abstrakten und realitätsfernen Gedankengängen in Verbindung gebracht. Metaphysik als Frage nach dem „Seienden als Seiendem“ (Aristoteles) auf der einen Seite und als Frage nach dem höchsten Seienden auf der anderen dürften diese Meinung zuerst einmal bestärken. Aber viele alltägliche Auseinandersetzungen und Probleme betreffen die letzten Grundannahmen, die jeder/jede von uns über sich selbst und die Wirklichkeit macht. Diese letzten Annahmen bestimmen – häufig ohne dass wir uns dessen bewusst wären – unsere Einstellungen, Entscheidungen und Lebensorientierung. Sie betreffen u. a. folgende Frage: Was gibt es eigentlich? Aus welcher Art von Dingen (Entitäten) setzt sich die Welt zusammen? Was ist real und was ist Fiktion? Gibt es objektive Wahrheit? Inwiefern sollen wir in der Metaphysik auf unsere Erfahrung und wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen? Abschließend wird auf metaphysikkritische Einwände sowie auf die Metaphysik als Grundlagendis ... (weiter siehe Digicampus)

Modulteil: Theoretische Philosophie Disziplin II

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Philosophie des Geistes (Vorlesung)

Zu Beginn der neuzeitlichen Philosophie macht René Descartes geltend, Körper und Geist seien „nicht nur verschieden [...], sondern sogar in gewissem Sinne einander [...] entgegengesetzt“ (Meditationen über die Erste Philosophie [1641], Übersicht). Der Körper sei nämlich ein „lediglich ausgedehntes, nicht denkendes Ding“ (ebd., Med. VI 9), der Geist dagegen ein „lediglich denkendes“, nicht ausgedehntes Ding (ebd., Med. VI 13). Mit diesem „Dualismus“ stellt sich das seitdem kontrovers diskutierte Leib-Seele-Problem: Wie lassen sich Körper (bzw. Leib, das Physische, etc.) und Geist (bzw. Seele, das Mentale etc.) überhaupt begrifflich fassen? Gibt es tatsächlich einen Unterschied zwischen ihnen, und wenn ja, wie ist er geartet? Verschärft wird dieses Problem durch die Frage nach der Möglichkeit einer Wechselwirkung zwischen beiden Bereichen: Kann etwas unkörperliches Geistiges überhaupt in den Lauf der Welt eingreifen, wenn dieser Weltlauf, heute gängiger Überzeugung zufolge, vollständig durch ... (weiter siehe Digicampus)

Grundfragen der Metaphysik (Vorlesung)

Der Begriff „Metaphysik“ wird oft mit abstrakten und realitätsfernen Gedankengängen in Verbindung gebracht. Metaphysik als Frage nach dem „Seienden als Seiendem“ (Aristoteles) auf der einen Seite und als Frage nach dem höchsten Seienden auf der anderen dürften diese Meinung zuerst einmal bestärken. Aber viele alltägliche Auseinandersetzungen und Probleme betreffen die letzten Grundannahmen, die jeder/jede von uns über sich selbst und die Wirklichkeit macht. Diese letzten Annahmen bestimmen – häufig ohne dass wir uns dessen bewusst wären – unsere Einstellungen, Entscheidungen und Lebensorientierung. Sie betreffen u. a. folgende Frage: Was gibt es eigentlich? Aus welcher Art von Dingen (Entitäten) setzt sich die Welt zusammen? Was ist real und was ist Fiktion? Gibt es objektive Wahrheit? Inwiefern sollen wir in der Metaphysik auf unsere Erfahrung und wissenschaftliche Erkenntnisse zurückgreifen? Abschließend wird auf metaphysikkritische Einwände sowie auf die Metaphysik als Grundlagendis ... (weiter siehe Digicampus)

Prüfung

PHI-0004 Aufbaumodul: Theoretische Philosophie

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung über zwei Hauptdisziplinen der theoretischen Philosophie:
mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

| | | |
|---|---|--|
| Modul PHI-0012: Wahlpflichtmodul Philosophische Ethik <i>Mandatory Elective Module Philosophical Ethics</i> | | 8 ECTS/LP |
| Version 1.0.0 (seit WS15/16) Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. Klaus Arntz | | |
| Inhalte: Die Vorlesungen dieses Moduls ergänzen die Grundkenntnisse über die Hauptthemen der philosophischen Ethik und Anthropologie um zwei weitere Bereiche, die noch nicht Gegenstand des Aufbaumoduls Philosophische Ethik (12-E) gewesen sind. | | |
| Lernziele/Kompetenzen: Das Modul erweitert die im Aufbaumodul Philosophische Ethik erworbenen Grundkenntnisse einschlägiger Themen, Methoden und Position um zwei weitere Hauptgebiete der philosophischen Ethik. | | |
| Bemerkung: BA Philosophie im Wahlbereich (30 LP): nur für Studierende, die zugleich Philosophie im Nebenfach studieren. Für Moduldetails beachten Sie bitte auch den Leitfaden für alle Studiengänge: https://www.uni-augsburg.de/de/fakultaet/philsoz/fakultat/philosophie/leitfaden/ | | |
| Arbeitsaufwand: Gesamt: 240 Std. | | |
| Voraussetzungen: Abschluss des Aufbaumoduls Philosophische Ethik | | ECTS/LP-Bedingungen: Bestehen der Modulprüfung |
| Angebotshäufigkeit: | Empfohlenes Fachsemester: 2. - 6. | Minimale Dauer des Moduls: 1 Semester |
| SWS: 4 | Wiederholbarkeit: siehe PO des Studiengangs | |

Moduleile**Modulteil: Philosophische Ethik III****Lehrformen:** Vorlesung**Sprache:** Deutsch**Angebotshäufigkeit:** jedes Semester**SWS:** 2**Zugeordnete Lehrveranstaltungen:****Beziehungsethik (Vorlesung)**

„Ehe für alle!“ - dieses Forderung hatte vor wenigen Jahren im Bundestag und in der deutschen Öffentlichkeit für viel Aufsehen gesorgt. Augenblicklich steht die „Gender-Thematik“ im Zentrum kontroverser Debatten. Das verdeutlicht: Die verschiedenen Fragen der Beziehungsethik sind ein Seismograph für gesellschaftliche Veränderungen und sie haben eine beachtliche Sprengkraft. In der Veranstaltung werden historische und systematische Vergewisserungen zum Thema erfolgen und der Versuch unternommen, ethische Perspektiven für eine zeitgemäße Beziehungsethik zu entwickeln. Fragen nach dem Zusammenhang von Sexualität und Fortpflanzung, Liebe und Verantwortung sowie die Pluralisierung der Lebensformen kommen dabei ebenfalls in den Blick.

Bioethische Problemfelder am Lebensanfang (Vorlesung)

In diesem Jahr wäre der 50. Jahrestag des inzwischen zur Berühmtheit gelangten Urteils im Prozess „Roe versus Wade“ gewesen. Aber der „Supreme Court“ in den USA hat mit seiner weltweit Aufsehen erregenden Entscheidung vom 27. Juni 2022 diese Gesetzgebung revidiert und damit das Thema „Schwangerschaftsabbruch“ erneut in den Fokus der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit gerückt. Gleichzeitig hat

das Bundesverfassungsgericht das umstrittene „Werbeverbot“ für Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland (StGB §291a) aufgehoben. Damit ist ein wichtiges Thema benannt, mit dem wir uns im Rahmen der Veranstaltung beschäftigen werden. Darüber hinaus ist festzuhalten: Der Beginn des menschlichen Lebens ist - durch technologische Innovationen - zunehmend in die Hände des Menschen gelegt. Besorgte Stimmen fragen: Wird der Mensch zu seinem eigenen Schöpfer? Auf der anderen Seite werden Forderungen laut, die vorhandenen Mittel zu nutzen, um Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen und zu vermeiden: CRIS
... (weiter siehe Digicampus)

Grundprobleme der Praktischen Philosophie (Vorlesung)

Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Grundprobleme der Praktischen Philosophie präsentiert und diskutiert. Im Zentrum steht dabei die Frage nach dem Gelingen und Misslingen von Handlungen. Wir beschäftigen uns mit Handlungsgründen, praktischer Rationalität und Irrationalität, praktischer Normativität, Handlungsfreiheit und Willensfreiheit, moralischer Zurechenbarkeit, moralischer Selbsttäuschung und Willensschwäche. Abschließend diskutieren wir aktuelle Probleme der Praktischen Philosophie anhand von künstlicher Intelligenz, Computerspielen und virtueller Realität. Die Veranstaltung wird digital durch Quizze und (Video-)Dokumentationen begleitet.

Philosophische Anthropologie (Vorlesung)

Die philosophische Anthropologie beschäftigt sich mit der Frage nach der Natur des Menschen. Im Rahmen dieser Vorlesung setzen wir uns dabei mit folgenden Fragen auseinander: - Wie ist das Verhältnis von Körper und Geist bzw. Leib und Seele zu denken? - Lässt sich (menschliches) Bewusstsein naturalisieren und auf Physisches zurückführen? - Warum erachten viele PhilosophInnen (Selbst-)Bewusstsein als etwas Rätselhaftes? - Was zeichnet den phänomenologischen Leibbegriff (im Unterschied zum Körperbegriff) aus? - Ist der Mensch determiniert und durch sein Gehirn festgelegt oder selbstbestimmt und frei? - Ist der Mensch von Natur aus auf andere hin angelegt und altruistisch? - Was ist die Stellung des Menschen im Kosmos? - Soll die menschliche Natur überwunden werden?

Modulteil: Philosophische Ethik IV

Lehrformen: Vorlesung

Sprache: Deutsch

Angebotshäufigkeit: jedes Semester

SWS: 2

Zugeordnete Lehrveranstaltungen:

Beziehungsethik (Vorlesung)

„Ehe für alle!“ - diese Forderung hatte vor wenigen Jahren im Bundestag und in der deutschen Öffentlichkeit für viel Aufsehen gesorgt. Augenblicklich steht die „Gender-Thematik“ im Zentrum kontroverser Debatten. Das verdeutlicht: Die verschiedenen Fragen der Beziehungsethik sind ein Seismograph für gesellschaftliche Veränderungen und sie haben eine beachtliche Sprengkraft. In der Veranstaltung werden historische und systematische Vergewisserungen zum Thema erfolgen und der Versuch unternommen, ethische Perspektiven für eine zeitgemäße Beziehungsethik zu entwickeln. Fragen nach dem Zusammenhang von Sexualität und Fortpflanzung, Liebe und Verantwortung sowie die Pluralisierung der Lebensformen kommen dabei ebenfalls in den Blick.

Bioethische Problemfelder am Lebensanfang (Vorlesung)

In diesem Jahr wäre der 50. Jahrestag des inzwischen zur Berühmtheit gelangten Urteils im Prozess „Roe versus Wade“ gewesen. Aber der „Supreme Court“ in den USA hat mit seiner weltweit Aufsehen erregenden Entscheidung vom 27. Juni 2022 diese Gesetzgebung revidiert und damit das Thema „Schwangerschaftsabbruch“ erneut in den Fokus der gesellschaftlichen Aufmerksamkeit gerückt. Gleichzeitig hat das Bundesverfassungsgericht das umstrittene „Werbeverbot“ für Schwangerschaftsabbrüche in Deutschland (StGB §291a) aufgehoben. Damit ist ein wichtiges Thema benannt, mit dem wir uns im Rahmen der Veranstaltung beschäftigen werden. Darüber hinaus ist festzuhalten: Der Beginn des menschlichen Lebens ist - durch technologische Innovationen - zunehmend in die Hände des Menschen gelegt. Besorgte Stimmen fragen: Wird der Mensch zu seinem eigenen Schöpfer? Auf der anderen Seite werden Forderungen laut, die vorhandenen Mittel zu nutzen, um Krankheiten so früh wie möglich zu erkennen und zu vermeiden: CRIS

... (weiter siehe Digicampus)

Grundprobleme der Praktischen Philosophie (Vorlesung)

Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Grundprobleme der Praktischen Philosophie präsentiert und diskutiert. Im Zentrum steht dabei die Frage nach dem Gelingen und Misslingen von Handlungen. Wir beschäftigen uns mit Handlungsgründen, praktischer Rationalität und Irrationalität, praktischer Normativität, Handlungsfreiheit und Willensfreiheit, moralischer Zurechenbarkeit, moralischer Selbsttäuschung und Willensschwäche. Abschließend diskutieren wir aktuelle Probleme der Praktischen Philosophie anhand von künstlicher Intelligenz, Computerspielen und virtueller Realität. Die Veranstaltung wird digital durch Quizze und (Video-)Dokumentationen begleitet.

Philosophische Anthropologie (Vorlesung)

Die philosophische Anthropologie beschäftigt sich mit der Frage nach der Natur des Menschen. Im Rahmen dieser Vorlesung setzen wir uns dabei mit folgenden Fragen auseinander: - Wie ist das Verhältnis von Körper und Geist bzw. Leib und Seele zu denken? - Lässt sich (menschliches) Bewusstsein naturalisieren und auf Physisches zurückführen? - Warum erachten viele PhilosophInnen (Selbst-)Bewusstsein als etwas Rätselhaftes? - Was zeichnet den phänomenologischen Leibbegriff (im Unterschied zum Körperbegriff) aus? - Ist der Mensch determiniert und durch sein Gehirn festgelegt oder selbstbestimmt und frei? - Ist der Mensch von Natur aus auf andere hin angelegt und altruistisch? - Was ist die Stellung des Menschen im Kosmos? - Soll die menschliche Natur überwunden werden?

Prüfung

PHI-0012 Wahlpflichtmodul Philosophische Ethik

Modulprüfung, Modulgesamtprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)

Prüfungshäufigkeit:

jedes Semester

Beschreibung:

Modulgesamtprüfung über zwei Hauptgebiete der philosophischen Ethik, die noch nicht Gegenstand des Aufbaumoduls Philosophische Ethik waren: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (2 h)