Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

# Modulhandbuch

für das Studienfach

# Mathematik

als 1-Fach-Bachelor

mit dem Abschluss "Bachelor of Science"

(Erwerb von 180 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2015
verantwortlich: Fakultät für Mathematik und Informatik
verantwortlich: Institut für Mathematik

# Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs 7
Qualifikationsziele / Kompetenzen 8
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug 10
Pflichtbereich 11
Gesamtüberblick Analysis 12
Gesamtüberblick Lineare Algebra 13
Vertiefung Analysis 14
Seminar Mathematik 15
Wahlpflichtbereich Mathematik 16
Unterbereich Grundlagen Analysis 17
Analysis 1 18
Analysis 2 19
Unterbereich Grundlagen Lineare Algebra 20
Lineare Algebra 1 21
Lineare Algebra 2 22
Unterbereich Grundlagen Angewandte Mathematik 23
Numerische Mathematik 1 24
Numerische Mathematik 2 25
Stochastik 1 26
Stochastik 2 27
Unterbereich Reine Mathematik 28
Einführung in die Algebra 29
Einführung in die Differentialgeometrie 30
Gewöhnliche Differentialgleichungen 31
Einführung in die Funktionentheorie 32
Geometrische Analysis 33
Einführung in die Projektive Geometrie 34
Unterbereich Grundlagen Spezialisierung Mathematik 35
Numerische Mathematik 1 36
Numerische Mathematik 2 37
Stochastik 1 38
Stochastik 2 39
Operations Research 40
Einführung in die Algebra 41
Einführung in die Differentialgeometrie 42
Gewöhnliche Differentialgleichungen 43
Einführung in die Funktionentheorie 44
Geometrische Analysis 45
Einführung in die Diskrete Mathematik 46
Einführung in die Funktionalanalysis 47
Einführung in Partielle Differentialgleichungen 48
Einführung in die Projektive Geometrie 49
Einführung in die Zahlentheorie 50
Einführung in die Mathematische Logik 51
Unterbereich Gesamtüberblick Angewandte Mathematik 52
Gesamtüberblick Stochastik 1 und Stochastik 2 53
Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Numerische Mathematik 2 54
Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Stochastik 1 55
Unterbereich Gesamtüberblick Reine Mathematik 56
Gesamtüberblick Algebra und Gewöhnliche Differentialgleichungen 57
Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Gewöhnliche Differentialgleichungen 58

Gesamtüberblick Algebra und Funktionentheorie 59
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Differentialgeometrie 60
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Gewöhnliche Differentialgleichungen 61
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Differentialgeometrie 62
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen 63
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Funktionentheorie 64
Gesamtüberblick Algebra und Projektive Geometrie 65
Unterbereich Gesamtüberblick Spezialisierung Mathematik 66
Gesamtüberblick Algebra und Gewöhnliche Differentialgleichungen 67
Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Gewöhnliche Differentialgleichungen 68
Gesamtüberblick Algebra und Funktionentheorie 69
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Differentialgeometrie 70
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Gewöhnliche Differentialgleichungen 71
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Differentialgeometrie 72
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen 73
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Funktionentheorie 74
Gesamtüberblick Algebra und Projektive Geometrie 75
Gesamtüberblick Algebra und Diskrete Mathematik 76
Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Projektive Geometrie 77
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Differentialgeometrie 78
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen 79
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Funktionentheorie 80
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Geometrische Analysis 81
Gesamtüberblick Algebra und Zahlentheorie 82
Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Zahlentheorie 83
Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Zahlentheorie 84
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Zahlentheorie 85
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Zahlentheorie 86
Gesamtüberblick Projektive Geometrie und Zahlentheorie 87
Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Zahlentheorie 88
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Zahlentheorie 89
Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Partielle Differentialgleichungen 90
Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Partielle Differentialgleichungen 91
Gesamtüberblick Funktionentheorie und Partielle Differentialgleichungen 92
Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Partielle Differentialgleichungen 93
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Partielle Differentialgleichungen 94
Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Zahlentheorie 95
Gesamtüberblick Stochastik 1 und Stochastik 2 96
Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Numerische Mathematik 2 97
Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 1 98
Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 2 99
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Numerische Mathematik 1 100
Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Numerische Mathematik 2 101
Gesamtüberblick Operations Research und Numerische Mathematik 1 102
Gesamtüberblick Operations Research und Numerische Mathematik 2 103
Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 1 104
Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 2 105
Gesamtüberblick Operations Research und Funktionalanalysis 106
Gesamtüberblick Operations Research und Partielle Differentialgleichungen 107
Gesamtüberblick Algebra und Logik 108
Gesamtüberblick Angewandte Algebra und Logik 109
Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Logik 110
Gesamtüberblick Logik und Zahlentheorie 111
Wahlpflichtbereich Integriertes Anwendungsfach 112
Schwerpunkt Biologie 113
Modulbereich Allgemeine Biologie I 114

Das Pflanzenreich 115
Evolution und Tierreich 117
Modulbereich Allgemeine Biologie II 119
Pflanzenphysiologie 120
Tierphysiologie 122
Genetik, Neurobiologie, Verhalten 123
Modulbereich Allgemeine Biologie III 125
Entwicklungsbiologie der Tiere 126
Entwicklungsbiologie der Pflanzen 128
Ökologie der Pflanzen und Tiere 130
Gene, Moleküle, Technologien 132
Grundlagen der Biochemie 134
Modulbereich Mathematik / Quantitative Biologie 135
Mathematische Biologie und Biostatistik 136
Modulbereich Allgemeine Biologie IV 138
Einheimische Flora 139
Die einheimische Fauna 141
Modulbereich Spezielle Biowissenschaften I 143
Neurobiologie 1 144
Integrative Verhaltensbiologie 1 146
Funktionsmorphologie der Arthropoden 148
Grundlagen der Populationsökologie 150
Mikroskopie 152
Chromosomen 154
Apparative Methoden der Biotechnologie 156
Molekulare Biotechnologie 158
Spezielle Bioinformatik 1 160
Spezielle Methoden der Proteinbiochemie und Zellbiologie 162
Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen 164
Pflanzliche Drogen 166
Semesterbegleitendes Laborpraktikum I 168
Exkursion I 170
Interdisziplinäre Projektarbeit I 171
Modulbereich Spezielle Biowissenschaften II 173
Externes Praktikum 174
Exkursion II 176
Interdisziplinäre Projektarbeit II 178
Semesterbegleitendes Laborpraktikum II 180
Schwerpunkt Chemie 182
Pflichtbereich 183
Experimentalchemie 184
Organische Chemie 1 189
Grundlagen der Quantenmechanik und Spektroskopie für Studierende der Ingenieurwissenschaften 194
Quantenchemie 196
Wahlpflichtbereich 198
Organische Chemie 2 und zugehörige spektroskopische Analysemethoden 199
Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie 201
Symmetrie, chemische Bindung und Licht 203
Anorganische Stoffchemie 204
Schwerpunkt Geographie 206
Allgemeine Physische Geographie: Exogene Dynamik - Geomorphologie 207
Allgemeine Physische Geographie: Endogene Dynamik - Einführung in die Geologie 209
Allgemeine Physische Geographie: Klimasystem 211
Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Siedlungsgeographie 213

Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Wirtschaftsgeographie 218
Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Sozial- und Bevölkerungsgeographie 223
Kartographie und Geoinformation 228
Einführung in die Geographische Fernerkundung 230
Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie 232
Regionale Geographie - Vorlesung 1 234
Regionale Geographie - Vorlesung 2 239
Schwerpunkt Informatik 244
Einführung in die Programmierung 245
Algorithmen und Datenstrukturen 246
Softwaretechnik 248
Programmierpraktikum 250
Softwarepraktikum 251
Rechenanlagen 252
Informationsübertragung 254
Hardwarepraktikum 255
Theoretische Informatik 257
Tutorium Theoretische Informatik 259
Logik für Informatiker 260
Algorithmische Graphentheorie 262
Interaktive Computergraphik 264
Datenbanken 265
Wissensbasierte Systeme 267
Data Mining 269
Objektorientiertes Programmieren 271
Komplexitätstheorie 272
Kryptografie und Datensicherheit 273
3D Point Cloud Processing 274
Betriebssysteme 276
Rechnerarchitektur 277
Rechnernetze und Kommunikationssysteme 279
Automatisierungs- und Regelungstechnik 281
Schwerpunkt Philosophie 282
Einführung in die Philosophie 283
Epochen, Werke, Autoren 284
Philosophische Grundlagen der Wissenschaften I 285
Philosophische Grundlagen der Wissenschaften II 290
Theoretische Philosophie I 291
Praktische Philosophie I 296
Geschichte der Philosophie I 301
Forschungsfragen der Philosophie I 306
Textanalyse: Antike Philosophie 307
Textanalyse: Mittelalterliche Philosophie 308
Textanalyse: Neuzeitliche Philosophie 309
Textanalyse: Gegenwartsphilosophie 310
Grunddisziplinen der theoretischen Philosophie: Metaphysik/Erkenntnistheorie 311
Spezielle Disziplinen der theoretischen Philosophie 312
Grunddisziplinen der praktischen Philosophie: Ethik/Handlungstheorie 313
Spezielle Disziplinen der praktischen Philosophie 314
Probleme der Neueren Philosophie 315
Probleme der Theoretischen Philosophie 316
Probleme der Praktischen Philosophie 317
Schwerpunkt Physik 318
Pflichtbereich 319
Klassische Physik 1 für Studierende eines physiknahen Faches 320
Klassische Physik 2 für Studierende eines physiknahen Faches 322

Wahlpflichtbereich 1 324
Physikalisches Praktikum für Studierende eines physiknahen Faches 325
Physikalisches Praktikum A (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus) 326
Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung 328
Physikalisches Praktikum B Nebenfach 330
Wahlpflichtbereich 2 331
Optik und Wellen 332
Atome und Quanten 334
Einführung in die Festkörperphysik 336
Kern- und Elementarteilchenphysik 338
Theoretische Mechanik 340
Quantenmechanik 342
Statistische Physik 344
Elektrodynamik 346
Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften 348
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre 349
Einführung in die Volkswirtschaftslehre 351
Externe Unternehmensrechnung 353
Interne Unternehmensrechnung und -steuerung 355
Mikroökonomik 1 357
Mikroökonomik 2 359
Makroökonomik 1 361
Makroökonomik 2 363
Beschaffung, Produktion und Logistik - Grundlagen 365
Grundzüge der Investition und Finanzierung 367
Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung 369
Grundzüge der Wirtschaftspolitik 371
Schlüsselqualifikationsbereich 373
Allgemeine Schlüsselqualifikationen 374
Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch) 375
Tutoren- oder Korrektorentätigkeit in Mathematik 376
E-Learning und Blended Learning Mathematik 1 378
E-Learning und Blended Learning Mathematik 2 379
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen 380
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Pflichtbereich 381
Computerorientierte Mathematik 382
Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer 384
Grundbegriffe und Beweismethoden 386
Argumentieren und Schreiben in der Mathematik 388
Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Wahlpflichtbereich 390
Ergänzungsseminar Mathematik 391
Einführung in die Stochastische Finanzmathematik 392
Einführung in die Topologie 393
Ausgewählte Kapitel aus der Geschichte der Mathematik 394
Mathematisches Schreiben 396
Schulmathematik vom höheren Standpunkt 398
Proseminar Mathematik 400
Abschlussbereich 401
Bachelor-Thesis Mathematik 402

# Bereichsgliederung des Studienfachs


| Bereich / Unterbereich | ECTS-Punkte | ab Seite |
|---|---|---|
| Pflichtbereich | 40 | 11 |
| Wahlpflichtbereich Mathematik | 79 | 16 |
| Unterbereich Grundlagen Analysis | 8 | 17 |
| Unterbereich Grundlagen Lineare Algebra | 8 | 20 |
| Unterbereich Grundlagen Angewandte Mathematik | 9 | 23 |
| Unterbereich Reine Mathematik | 9 | 28 |
| Unterbereich Grundlagen Spezialisierung Mathematik | 9 | 35 |
| Unterbereich Gesamtüberblick Angewandte Mathematik | 12 | 52 |
| Unterbereich Gesamtüberblick Reine Mathematik | 12 | 56 |
| Unterbereich Gesamtüberblick Spezialisierung Mathematik | 12 | 66 |
| Wahlpflichtbereich Integriertes Anwendungsfach | 30 | 112 |
| Schwerpunkt Biologie | 30 | 113 |
| Modulbereich Allgemeine Biologie I | | 114 |
| Modulbereich Allgemeine Biologie II | | 119 |
| Modulbereich Allgemeine Biologie III | | 125 |
| Modulbereich Mathematik / Quantitative Biologie | | 135 |
| Modulbereich Allgemeine Biologie IV | | 138 |
| Modulbereich Spezielle Biowissenschaften I | | 143 |
| Modulbereich Spezielle Biowissenschaften II | | 173 |
| Schwerpunkt Chemie | 30 | 182 |
| Pflichtbereich | 21 | 183 |
| Wahlpflichtbereich | 9 | 198 |
| Schwerpunkt Geographie | 30 | 206 |
| Schwerpunkt Informatik | 30 | 244 |
| Schwerpunkt Philosophie | 30 | 282 |
| Schwerpunkt Physik | 30 | 318 |
| Pflichtbereich | 14 | 319 |
| Wahlpflichtbereich 1 | 3 | 324 |
| Wahlpflichtbereich 2 | 7 | 331 |
| Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften | 30 | 348 |
| Schlüsselqualifikationsbereich | 20 | 373 |
| Allgemeine Schlüsselqualifikationen | 5 | 374 |
| Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch) | | 375 |
| Fachspezifische Schlüsselqualifikationen | 15 | 380 |
| Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Pflichtbereich | 11 | 381 |
| Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Wahlpflichtbereich | 4 | 390 |
| Abschlussbereich | 11 | 401 |

# Qualifikationsziele / Kompetenzen

**Wissenschaftliche Befähigung**

- Die Absolventinnen und Absolventen sind vertraut mit den Arbeitsweisen und der zugehörigen Fachsprache der Mathematik und beherrschen die Methoden mathematischen Denkens und Beweisens.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen grundlegende Kenntnisse mindestens eines Gebiets der Angewandten Mathematik (Numerische Mathematik und/oder Stochastik) und können sicher mit den Methoden dieser Gebiete umgehen.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen grundlegende Kenntnisse ausgewählter Gebiete der Reinen Mathematik und sind vertraut mit den grundlegenden Beweismethoden dieser Gebiete.
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die grundlegenden Denkweisen und Arbeitstechniken eines weiteren Fachs, in dem mathematische Methoden zum Einsatz kommen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind geschult in analytischem Denken, besitzen ein hohes Abstraktionsvermögen, universell einsetzbare Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich selbständig mithilfe von Fachliteratur in weitere Gebiete der Mathematik einzuarbeiten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihre Kenntnisse, Ideen und Problemlösungen verständlich zu präsentieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die für ein weiterführendes, insbesondere Master-Studium, erforderlichen Grundkenntnisse, Denk- und Arbeitsweisen und Methodenkenntnisse.
- Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis und sind in der Lage, sie in ihrer eigenen Arbeit zu beachten.

**Befähigung zur Aufnahme einer Erwerbstätigkeit**

- Die Absolventinnen und Absolventen sind geschult in analytischem Denken, besitzen ein hohes Abstraktionsvermögen, universell einsetzbare Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihre Kenntnisse, Ideen und Problemlösungen zielgruppenorientiert verständlich zu formulieren und zu präsentieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, konkrete Probleme aus anderen Gebieten zu erkennen, zu strukturieren, zu modellieren und mit mathematischen Methoden Lösungswege zu entwickeln.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen ein ausgeprägtes Durchhaltevermögen bei der Lösung komplexer Probleme.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, konstruktiv und zielorientiert in Teams zu arbeiten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich weitere Wissensgebiete selbständig, effizient und systematisch zu erschließen.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind vertraut mit mindestens einer modernen Programmiersprache und können sicher mit mathematischer Software umgehen.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die Fähigkeit, in interdisziplinär zusammengesetzten Teams im Bereich der Informatik, Natur-, Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften gestaltend mitzuwirken.

**Persönlichkeitsentwicklung**

- Die Absolventinnen und Absolventen sind geschult in analytischem Denken, besitzen ein hohes Abstraktionsvermögen, universell einsetzbare Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge zu strukturieren.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, gesellschaftliche, wirtschaftliche und historische Entwicklungen und Prozesse kritisch zu reflektieren und zu bewerten.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, in partizipativen Prozessen gestaltend mitzuwirken.
- Die Absolventinnen und Absolventen besitzen ein ausgeprägtes Durchhaltevermögen bei der Lösung komplexer Probleme.
- Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Ideen und Lösungsvorschläge allgemeinverständlich zu formulieren und präsentieren.

# Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

# Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

# Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

# Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

**ASPO2015**

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

**05.10.2015 (2015-175)**

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

# Pflichtbereich

(40 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Analysis** | | | 10-M-ANA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 14 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Reelle Zahlen und Vollständigkeit, grundlegende topologische Begriffe, Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen, Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen. Weiterführende topologische Betrachtungen, Differentialrechnung mit Fokus auf Funktionen in mehreren Veränderlichen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Beweistechniken der Analysis und kann diese selbstständig anwenden. Er/Sie überblickt die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Analysis, deren analytischen Hintergrund und geometrische Interpretation, kann diese miteinander in Verbindung setzen und schriftlich wie mündlich angemessen darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte der Module 10-M-ANA1 und 10-M-ANA2
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

420 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | | | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Lineare Algebra** | | | 10-M-LNA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 14 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundlegende Begriffe und Strukturen; Vektorräume, lineare Abbildungen und lineare Gleichungssysteme; Matrizen- und Determinantentheorie; Eigenwerttheorie; Bilinearformen und euklidische/unitäre Vektorräume; Diagonalisierbarkeit und Jordansche Normalform.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Beweistechniken der Linearen Algebra und kann diese selbstständig anwenden. Er/Sie überblickt die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Linearen Algebra, deren algebraischen Hintergrund und geometrische Interpretation, kann diese miteinander in Verbindung setzen und schriftlich wie mündlich angemessen darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte der Module 10-M-LNA1 und 10-M-LNA2
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

420 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Vertiefung Analysis** | | | 10-M-VAN-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 7 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Fortführung der Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher; Integralsätze

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende hat vertiefte Kenntnisse im Bereich der Analysis. Er/Sie kann am Beispiel des Lebesgue-Integrals den zielgerichteten Aufbau eines komplexen mathematischen Konzepts nachvollziehen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

210 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2016)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Master (1 Hauptfach) Physik (2020)
Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)
Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2020)
Master (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Seminar Mathematik** | | | 10-M-SEM-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Ein ausgewähltes Thema aus der Mathematik

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die Anfangsgründe selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Er/Sie beherrscht die Erarbeitung und Aufteilung eines vorgegebenen Stoffgebiets an Hand von Literaturvorgaben, sowie die Vorbereitung eines eigenen Vortrags. Er/Sie besitzt die Fähigkeit, sich aktiv an der Diskussion zu Vorträgen zu beteiligen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Vortrag (60-120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Wahlpflichtbereich Mathematik

(79 ECTS-Punkte)

# Unterbereich Grundlagen Analysis

(8 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Analysis 1** | | | 10-M-ANA1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Reelle Zahlen und Vollständigkeit; grundlegende topologische Begriffe; Konvergenz und Divergenz bei Folgen und Reihen; Potenz- und Taylor-Reihen; Grundlagen der Differentialrechnung reeller Funktionen in einer Veränderlichen; Grundlagen der Integralrechnung einer Veränderlicher (Riemann Integral und uneigentliches Integral)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Analysis. Er/Sie kennt im stofflichen Rahmen die zentralen Beweismethoden der Analysis und kann sie zur Lösung einfacher Probleme einsetzen. Er/Sie kann einfache mathematische Argumente selbständig ausführen und grundlegende mathematische Argumentationen schriftlich exakt und verständlich darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-180 Min.) und schriftliche Übungsaufgaben (ca. 12 Übungsblätter mit je ca. 4 Aufgaben)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Analysis 2** | 10-M-ANA2-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 8 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Weiterführende topologische Betrachtungen, Grundlagen der Differentialrechnung reeller Funktionen in mehreren Veränderlichen, Umkehrsatz, Satz über implizite Funktionen

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Analysis. Er/Sie kennt im stofflichen Rahmen die zentralen Beweismethoden der Analysis und kann sie zur Lösung einfacher Probleme einsetzen. Er/Sie kann einfache mathematische Argumente selbständig ausführen und grundlegende mathematische Argumentationen schriftlich exakt und verständlich darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-180 Min.) und schriftliche Übungsaufgaben (ca. 12 Übungsblätter mit je ca. 4 Aufgaben)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Grundlagen Lineare Algebra

(8 ECTS-Punkte)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Lineare Algebra 1** | 10-M-LNA1-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 8 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlegende Begriffe und Strukturen; Vektorräume, lineare Abbildungen und lineare Gleichungssysteme; Matrizen- und Determinantentheorie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Linearen Algebra. Er/Sie kennt im stofflichen Rahmen die zentralen Beweismethoden der Linearen Algebra und kann sie zur Lösung einfacher Probleme einsetzen. Er/Sie kann einfache mathematische Argumente selbständig ausführen und grundlegende mathematische Argumentationen schriftlich exakt und verständlich darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-180 Min.) und schriftliche Übungsaufgaben (ca. 12 Übungsblätter mit je ca. 4 Aufgaben)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | | | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|---|---|
| **Lineare Algebra 2** | | | 10-M-LNA2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Eigenwerttheorie; Bilinearformen und euklidische/unitäre Vektorräume; Diagonalisierbarkeit und Jordansche Normalform.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Linearen Algebra. Er/Sie kennt im stofflichen Rahmen die zentralen Beweismethoden der Linearen Algebra und kann sie zur Lösung einfacher Probleme einsetzen. Er/Sie kann einfache mathematische Argumente selbständig ausführen und grundlegende mathematische Argumentationen schriftlich exakt und verständlich darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90-180 Min.) und schriftliche Übungsaufgaben (ca. 12 Übungsblätter mit je ca. 4 Aufgaben)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Grundlagen Angewandte Mathematik

(9 ECTS-Punkte)

| **Modulbezeichnung** | | | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|---|---|
| **Numerische Mathematik 1** | | | 10-M-NUM1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | | **anbietende Einrichtung** |
| Studiendekan/-in Mathematik | | | Institut für Mathematik |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-NUM2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann die vorgestellten Konzepte der numerischen Mathematik gegeneinander abgrenzen und kennt ihre Stärken und Schwächen in Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen der Natur- und Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Stochastik 1** | | | 10-M-STO1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Stochastik, testet selbige an praktischen Beispielen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Stochastik 2** | | | 10-M-STO2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Elemente der Datenanalyse, Statistik normalverteilter Daten, Statistik nicht normalverteilter Daten, Elemente der multivariaten Statistik

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Statistik, kann selbige an praktischen Beispielen testen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Reine Mathematik

(9 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Algebra** | | | 10-M-ALG-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Algebra. Er/Sie kennt die zentralen Konzepte in diesem Bereich und kann die grundlegenden Beweismethoden selbstständig anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Differentialgeometrie** | 10-M-DGE-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Differentialgeometrie. Er/Sie kennt die zentralen Konzepte in diesem Bereich und kann die grundlegenden Beweismethoden selbstständig anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Gewöhnliche Differentialgleichungen** | 10-M-DGL-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Funktionentheorie** | | | 10-M-FTH-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | | | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|---|---|
| **Geometrische Analysis** | | | 10-M-GAN-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Geometrischen Analysis. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Projektive Geometrie** | | | 10-M-PGE-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der projektiven Geometrie. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Grundlagen Spezialisierung Mathematik

(9 ECTS-Punkte)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Numerische Mathematik 1** | 10-M-NUM1-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der numerischen Mathematik, testet selbige an praktischen Beispielen und weiß um typische Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-NUM2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann die vorgestellten Konzepte der numerischen Mathematik gegeneinander abgrenzen und kennt ihre Stärken und Schwächen in Hinblick auf ihre Einsatzmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen der Natur- und Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Stochastik 1** | | | 10-M-STO1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Stochastik, testet selbige an praktischen Beispielen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Stochastik 2** | | | 10-M-STO2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Elemente der Datenanalyse, Statistik normalverteilter Daten, Statistik nicht normalverteilter Daten, Elemente der multivariaten Statistik

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Statistik, kann selbige an praktischen Beispielen testen und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Operations Research** | | | 10-M-ORS-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Methoden des Operations Research, wie sie insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften als zentrales Hilfsmittel zur Lösung vieler praktischer Probleme benötigt werden. Er/Sie kann die vorgestellten Verfahren sowohl theoretisch als auch numerisch auf Anwendungsprobleme anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Algebra** | | | 10-M-ALG-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Algebra. Er/Sie kennt die zentralen Konzepte in diesem Bereich und kann die grundlegenden Beweismethoden selbstständig anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Differentialgeometrie** | 10-M-DGE-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt und beherrscht die wesentlichen Methoden und Grundbegriffe der Differentialgeometrie. Er/Sie kennt die zentralen Konzepte in diesem Bereich und kann die grundlegenden Beweismethoden selbstständig anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-DGL-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Funktionentheorie** | | | 10-M-FTH-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Geometrische Analysis** | 10-M-GAN-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Geometrischen Analysis. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Diskrete Mathematik** | | | 10-M-DIM-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der Diskreten Mathematik, kennt die relevanten Beweismethoden, kann Methoden aus Zahlentheorie und Algebra in der Diskreten Mathematik anwenden und erfasst die weite Anwendbarkeit diskreter Strukturen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Einführung in die Funktionalanalysis** | 10-M-FAN-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der Funktionalanalysis, kennt die relevanten Beweismethoden, kann Methoden aus der Analysis und Linearen Algebra in der Funktionalanalysis anwenden und erfasst die weite Anwendbarkeit der Theorie in anderen Teilgebieten der Mathematik.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in Partielle Differentialgleichungen** | | | 10-M-PAR-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Einführung in die Projektive Geometrie** | 10-M-PGE-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der projektiven Geometrie. Er/Sie kann die erlernten Methoden in Anwendungssituationen einsetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Zahlentheorie** | | | 10-M-ZTH-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Zahlentheorie. Er/Sie kann die grundlegenden Methoden und Beweistechniken selbstständig anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Einführung in die Mathematische Logik** | 10-M-LOG-232-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| -- | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 9 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | -- | -- |

**Inhalte**

--

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

--

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je 10-15 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Gesamtüberblick Angewandte Mathematik

(12 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Stochastik 1 und Stochastik 2** | | | 10-M-STO-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz; Elemente der Datenanalyse, Statistik normalverteilter Daten, Statistik nicht normalverteilter Daten, Elemente der multivariaten Statistik.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende und weiterführende Konzepte und Methoden der Stochastik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Numerische Mathematik 2** | 10-M-NUM-Ü-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende und weiterführende Konzepte und Methoden der Numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Stochastik 1** | | | 10-M-NUST-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration; Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der numerischen Mathematik und der Stochastik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Gesamtüberblick Reine Mathematik

(12 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-ALGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-DGGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Funktionentheorie** | | | 10-M-ALFT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, Konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Funktionentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Differentialgeometrie** | 10-M-FTDG-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | 10-M-FTGD-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Differentialgeometrie** | 10-M-GADG-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-GAGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Funktionentheorie** | | | 10-M-GAFT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, Konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Funktionentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Projektive Geometrie** | | | 10-M-ALPG-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Projektiven Geometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Unterbereich Gesamtüberblick Spezialisierung Mathematik

(12 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-ALGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-DGGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Funktionentheorie** | | | 10-M-ALFT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, Konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Funktionentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Differentialgeometrie** | 10-M-FTDG-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-FTGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Differentialgeometrie** | 10-M-GADG-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-GAGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Funktionentheorie** | | | 10-M-GAFT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, Konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Funktionentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Projektive Geometrie** | | | 10-M-ALPG-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Projektiven Geometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | | | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Diskrete Mathematik** | | | 10-M-ALDI-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Diskreten Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Projektive Geometrie** | | | 10-M-DIPG-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes; projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der diskreten Mathematik und der projektiven Geometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Differentialgeometrie** | | | 10-M-FADG-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen** | | | 10-M-FAGD-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Funktionentheorie** | | | 10-M-FAFT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, Isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, Konforme Abbildungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der Funktionentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Geometrische Analysis** | | | 10-M-FAGA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der geometrischen Analysis. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Zahlentheorie** | 10-M-ALZT-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Algebraische Grundstrukturen (Gruppen, Ringe, Körper), Galoistheorie; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Algebra und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Zahlentheorie** | | | 10-M-DGZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen; elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Differentialgeometrie und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Zahlentheorie** | | | 10-M-GDZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Zahlentheorie** | 10-M-FTZT-Ü-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Zahlentheorie** | 10-M-GAZT-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Projektive Geometrie und Zahlentheorie** | | | 10-M-PGZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Projektive und affine Ebenen, projektive und affine Räume, Satz von Desargues, Fundamentalsätze für projektive Räume, Dualitäten und Polaritäten von projektiven Räumen; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der projektiven Geometrie und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Zahlentheorie** | | | 10-M-DIZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Techniken aus der Kombinatorik, Einführung in die Graphentheorie (mit Berücksichtigung von Anwendungen), kryptographische Verfahren, fehlerkorrigierende Codes; elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der diskreten Mathematik und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Zahlentheorie** | | | 10-M-FAZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Differentialgeometrie und Partielle Differentialgleichungen** | | | 10-M-DGPA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kurven in euklidischen Räumen, Krümmung, Frenet-Gleichungen, lokale Klassifikation; Untermannigfaltigkeiten (insbes. Hyperflächen) in euklidischen Räumen, Krümmung von Hyperflächen, Geodätische, Isometrien, Hauptsatz der lokalen Flächentheorie, spezielle Flächenklassen; Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und der Differentialgeometrie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Partielle Differentialgleichungen** | | | 10-M-GDPA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung; Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen und der partiellen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionentheorie und Partielle Differentialgleichungen** | 10-M-FTPA-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Wegintegrale und Cauchy-Integralsätze, isolierte Singularitäten, meromorphe Funktionen und Laurentreihen, Residuensatz und Anwendungen, Produktsatz von Weierstrass und der Satz von Mittag-Leffler, konforme Abbildungen; Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionentheorie und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Geometrische Analysis und Partielle Differentialgleichungen** | | | 10-M-GAPA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundbegriffe der Analysis auf Mannigfaltigkeiten wie Untermannigfaltigkeiten und Differentialformenkalkül, Satz von Stokes mit Anwendungen in Vektoranalysis und Topologie. Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der geometrischen Analysis und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Partielle Differentialgleichungen** | 10-M-FAPA-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der Theorie der partiellen Differentialgleichungen. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Zahlentheorie** | | | 10-M-PAZT-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem; Elementare Teilbarkeitseigenschaften, Primzahlen und Primfaktorzerlegung, modulare Arithmetik, Primzahltests und Faktorisierungsmethoden, Struktur der Restklassenringe, Theorie der quadratischen Reste, quadratische Formen, diophantische Approximation und diophantische Gleichungen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und der Zahlentheorie. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Stochastik 1 und Stochastik 2** | | | 10-M-STO-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kombinatorik, Laplace-Modelle, spezielle diskrete Verteilungen, elementare Maß- und Integrationstheorie, stetige Verteilungen: Normalverteilung, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion, Produktmaße und stochastische Unabhängigkeit, elementare bedingte Wahrscheinlichkeiten, Kennziffern von Verteilungen: Erwartungswert und Varianz, Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz; Elemente der Datenanalyse, Statistik normalverteilter Daten, Statistik nicht normalverteilter Daten, Elemente der multivariaten Statistik.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende und weiterführende Konzepte und Methoden der Stochastik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Numerische Mathematik 1 und Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-NUM-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende und weiterführende Konzepte und Methoden der Numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 1** | | | 10-M-GDNU1-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung; Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Gewöhnliche Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-GDNU2-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Existenz und Eindeutigkeitssatz; stetige Abhängigkeit der Lösungen von Anfangsdaten; Lineare Differentialgleichungssysteme, Matrix-Exponentialreihe; Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung; Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Numerische Mathematik 1** | 10-M-FANU1-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Funktionalanalysis und Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-FANU2-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und der numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Operations Research und Numerische Mathematik 1** | | | 10-M-ORNU1-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration; Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der numerischen Mathematik und des Operation Research. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Operations Research und Numerische Mathematik 2** | 10-M-ORNU2-Ü-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme; Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der numerischen Mathematik und des Operation Research. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 1** | | | 10-M-PANU1-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem; Lösung von linearen Gleichungssystemen und Ausgleichsproblemen, nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Interpolation mit Polynomen, Splines und trigonometrischen Funktionen, numerische Integration.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und der numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Partielle Differentialgleichungen und Numerische Mathematik 2** | | | 10-M-PANU2-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem; Eigenwertprobleme, lineare Programme, Verfahren für Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen, Randwertprobleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und der numerischen Mathematik. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Operations Research und Funktionalanalysis** | | | 10-M-ORFA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Banach- und Hilbert-Räume, beschränkte Operatoren, Prinzipien der Funktionalanalysis; Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Funktionalanalysis und des Operation Research. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Operations Research und Partielle Differentialgleichungen** | | | 10-M-ORPA-Ü-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lineare Programme, Dualitätstheorie, Simplex-Verfahren, Transportprobleme, ganzzahlige lineare Programme, graphentheoretische Probleme; Beispiele partieller Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen erster Ordnung, Existenz- und Eindeutigkeitssätze, Grundgleichungen der mathematischen Physik, Randwertprobleme, Maximumprinzip und Dirichletproblem.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Konzepte und Methoden der Theorie der partiellen Differentialgleichungen und des Operation Research. Er/Sie vermag diese Konzepte in wechselseitige Beziehung zu setzen und erkennt die Chancen, die sich durch teilgebietsübergreifendes Denken innerhalb der Mathematik eröffnen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen und Angewandten Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Gesamtüberblick Algebra und Logik** | 10-M-ALLO-Ü-232-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| -- | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 12 | numerische Notenvergabe | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | -- | -- |

**Inhalte**

--

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

--

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Angewandte Algebra und Logik** | | | 10-M-AALO-Ü-232-m01 |
| **Modulverantwortung** | | | **anbietende Einrichtung** |
| -- | | | Institut für Mathematik |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | -- | -- | |

**Inhalte**

--

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

--

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Diskrete Mathematik und Logik** | | | 10-M-DILO-Ü-232-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| -- | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | -- | -- | |

**Inhalte**

--

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

--

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Gesamtüberblick Logik und Zahlentheorie** | | | 10-M-LOZT-Ü-232-m01 |
| **Modulverantwortung** | | | **anbietende Einrichtung** |
| -- | | | Institut für Mathematik |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 12 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | -- | -- | |

**Inhalte**

--

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

--

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Mündliche Einzelprüfung (20-40 Min.)
Prüfungsgegenstand sind die Inhalte zweier Themengebiete der Reinen Mathematik nach Absprache mit der Prüferin oder dem Prüfer. Jedes Themengebiet kann nur als Prüfungsgegenstand einer Prüfung in den Unterbereichen Gesamtüberblick gewählt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

360 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Wahlpflichtbereich Integriertes Anwendungsfach

(30 ECTS-Punkte)

In einem einzelnen der nachstehenden Schwerpunktbereiche sind Module im Umfang von 30 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren. Zudem sind im Wahlpflichtbereich Integriertes Anwendungsfach insgesamt mit benoteten Prüfungen versehene Module im Umfang von mindestens 15 ECTS-Punkten erfolgreich zu absolvieren, vgl. auch § 3 Abs. 2 Sätze 2 bis 4 FSB.

# Schwerpunkt Biologie

(30 ECTS-Punkte)

# Modulbereich Allgemeine Biologie I

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Das Pflanzenreich** | | | 07-1A1ZPF-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

Das Modul liefert an den Beispielen von Pflanzen einen Einblick, zu welcher Vielfalt es in der Stammesgeschichte vor allem der Eukaryoten gekommen ist. Auf Ebene der Großgruppen im System des Pflanzenreichs werden Grundlagen zum Verständnis der Formen und Funktionen pflanzlicher Organismen vermittelt, wobei Gestalt- und Gewebelehre (Morphologie und Zytologie) im evolutiven und ökologischen Kontext stehen. Die Modulinhalte sind für biologische Disziplinen aller Organisationsebenen des Lebens relevant. Auch werden einige grundlegende, in den Biowissenschaften oft geforderte präparative Fertigkeiten erlernt und eingeübt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben folgende Qualifikationen erworben:

- Kenntnisse über die Besonderheiten der intra- und extrazellulären Ausstattung von pflanzlichen Zellen und Pilzen.
- Fähigkeit, Evolution als treibende Kraft der stammesgeschichtlichen Entwicklung von Lebewesen zu erkennen.
- Kenntnis der Konzepte und Begrifflichkeiten zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft bei Pflanzen und Pilzen.
- Kenntnis der Organisationsmerkmale und Hauptvertreter der Großgruppen des Pflanzenreichs und der Pilze.
- Fähigkeit, aus der Fülle pflanzlicher und pilzlicher Organismen, die für bestimmte wissenschaftliche Fragestellungen geeigneten sind, auswählen zu können.
- Kenntnisse über den Aufbau und Arbeitsweise eines Mikroskops.
- Grundlagenkenntnisse in der Interpretation makroskopischer und histologischer Präparate mittels Lichtmikroskopie.
- Grundkenntnis präparativer Techniken.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1,5) + Ü (2,5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

| **Bezug zur LPO I** |
| --- |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Evolution und Tierreich** | 07-1A1Tl-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Zoologie an der Abteilung für Elektronenmikroskopie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) |

**Inhalte**

Die Vorlesung "Evolution" vermittelt Grundbegriffe und Mechanismen der Evolutionsbiologie: Entstehung der Variabilität; Natürliche und Sexuelle Selektion; Artbildung; Populationsgenetik. Sie führt in die Rekonstruktion der Stammesgeschichte (Phylogenetik) ein und liefert damit auch Verständnis für das System der Pflanzen und Tiere. In der Übung werden Aufgaben zur mechanistischen und historischen Evolution bearbeitet. Die "Tierreich"-Vorlesung behandelt die Vielfalt tierischer Organismen auf Basis der Stämme des Tierreichs und orientiert sich dabei an stammesgeschichtlichen Kriterien. Es werden die ökologischen Randbedingungen vorgestellt, die zu unterschiedlichen Bauplantypen mit ihren verschiedenen Strukturen und Funktionen geführt haben. Dabei vermittelt die Vorlesung auch einen Einblick in die Relevanz zoologischen Grundlagenwissens für Forschung und Anwendung, v.a. in Biologie und Medizin. Am Beispiel ausgewählter Arten und histologischer Präparate werden in der Übung funktionsmorphologische Charakteristika der wichtigsten vielzelligen Tierstämme durch Präparation bzw. Objektbetrachtung kennen gelernt. Dabei wird der Umgang mit Lichtmikroskop und Stereolupe geübt und es werden präparative Grundfertigkeiten erlernt. Strichzeichnungen dienen der Dokumentation und Interpretation des Gesehenen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die Grundkonzepte und Mechanismen der Evolutionsbiologie und ihre Bedeutung für das Verständnis biologischer Prozesse. Die Studierenden sind in der Lage, die Vielfalt tierischer Lebewesen auf der Basis von Bauplantypen zu überblicken und wichtige Strukturen im funktionellen und ökologischen Kontext zu verstehen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (3)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 41 I Nr. 1 (4 LP) und § 41 I Nr. 4 (1 LP)
§ 61 I Nr. 1 (4 LP) und § 61 I Nr. 4 (1 LP)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

# Modulbereich Allgemeine Biologie II

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Pflanzenphysiologie** | 07-2A2PHYPF-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Biologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 4 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) |

**Inhalte**

Das Modul vermittelt Prinzipien der allgemeinen Pflanzenphysiologie und weist in Grundfertigkeiten der Arbeit im Biologielabor ein. Nach einem Einstieg in die Biochemie der Zelle werden die physiologischen Prozesse behandelt, die das innere Milieu speziell von Pflanzen regulieren. Allgemeine physiologische Prinzipien werden am Beispiel der Pflanze vermittelt und die charakteristischen pflanzlichen Besonderheiten im Vergleich zu Tieren und Prokaryoten herausgearbeitet.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben folgende Qualifikationen erworben: - Kenntnisse über allgemeine physiologische Vorgänge und deren Regulation in Pflanzen. - Kenntnisse über Besonderheiten in der pflanzlichen Physiologie im Vergleich zu Tieren und Prokaryoten. - Grundkenntnisse in Ablauf, Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Experimente. - Grundfertigkeiten in der Laborarbeit. - Kenntnisse über Techniken zur Bearbeitung grundlegender physiologischer Vorgänge in Pflanzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 61 I Nr. 2

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Tierphysiologie** | | | 07-2A2PHYTI-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

Das Modul vermittelt Prinzipien der allgemeinen und vergleichenden Physiologie der Tiere und weist in Grundfertigkeiten der Arbeit im Physiologielabor ein. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der Neuro- und Sinnesphysiologie sowie auf Teilen der Stoffwechselphysiologie (Atmung und Exkretion).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen das Funktionieren und die Regelung lebender Organismen. Sie haben Grundkenntnisse in Ablauf, Auswertung und Darstellung wissenschaftlicher Experimente sowie Grundfertigkeiten in der Laborarbeit erlangt.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 41 I Nr. 2
§ 61 I Nr. 2

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Genetik, Neurobiologie, Verhalten** | | | 07-2A2GENV-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

Grundlagen der Genetik, der Neurobiologie und der Verhaltensbiologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben die Kompetenz erworben, tierisches Verhalten auf molekulare, zelluläre und systembiologische Mechanismen und Prozesse zurückzuführen, und mit den molekularen und formalen Grundlagen der Vererbung zu verbinden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-90 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 61 I Nr. 2 (2 LP)
§ 61 I Nr. 3 (1 LP)
§ 61 I Nr. 4 (1 LP)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Biologie (2019)
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) |

# Modulbereich Allgemeine Biologie III

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Entwicklungsbiologie der Tiere** | | | 07-3A3EBIOTI-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

Das Modul bietet einen Überblick über theoretische und praktische Hintergründe der Entwicklungsbiologie von Tieren. Themen sind: Frühe Embryonalentwicklung verschiedener Modellorganismen (Amphibien, Nematoden, Drosophila, Maus) und Bedeutung für die Systematik der Tiere, Gametogenese (Entwicklung von Spermien und Eizellen), differenzielle Genexpression, Zellwachstum und molekulare Steuerung der Zellentwicklung, Organogenese, Musterbildung, Tumorgenese, Stammzellforschung und Klonen, Metamorphose (Amphibien, Insekten), Eco-Devo, Evo-Devo.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben folgende Kenntnisse erworben: 1. Grundbegriffe der Entwicklungsbiologie. 2. Embryonal- und Postembryonalentwicklung ausgewählter Modellorganismen (Musterbildung). 3. Molekulare Mechanismen der Zellentwicklung und Entwicklungssteuerung. 4. Interdisziplinäre Zusammenhänge der Entwicklungsbiologie mit anderen Bereichen der Biologie. 5. Zellbiologie von Keimblattzellen, Tumorzellen, Stammzellen und Gameten. 6. Zusammenhänge der Ontogenese mit Evolution und Umwelt. 7. Physiologische Aspekte der betrachteten Entwicklungsprozesse.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (3)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 61 I Nr. 5

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)

Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Entwicklungsbiologie der Pflanzen** | | | 07-3A3EBIOPF-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

Das Modul verschafft einen Einblick in die grundlegenden Prozesse der Entwicklungsbiologie von Pflanzen, die den gesamten Lebenszyklus von der Keimung bis hin zur Reproduktion betreffen. Es wird auf die molekulare Determination und Regulation der verschiedenen entwicklungsbiologischen Vorgänge in Pflanzen sowie deren Plastizität eingegangen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben folgende Kenntnisse erworben: 1. Grundbegriffe der Entwicklungsbiologie von Pflanzen. 2. Entwicklungsbiologie ausgewählter pflanzlicher Modellorganismen. 3. Entwicklungsbiologische Prozesse in spezifischen Stadien des Lebenszyklus der Pflanze. 4. Molekulare Mechanismen von Musterbildung, Morphogenese und Organogenese in Pflanzen. 5. Etablierung embryonaler Achsensysteme in Pflanzen. 6. Physiologische Aspekte der betrachteten Entwicklungsprozesse in Pflanzen. 7. Plastizität entwicklungsbiologischer Prozesse: Kontrolle durch endogene Faktoren und Umwelteinflüsse.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (3)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 61 I Nr. 5

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Ökologie der Pflanzen und Tiere** | 07-3A3OEKO-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Biologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 6 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul bietet einen Überblick über die vielfältigen Wechselwirkungen von Pflanzen und Tieren mit ihrer unbelebten und belebten Umwelt. Schwerpunkte sind die funktionellen Anpassungen an Umweltbedingungen und die Struktur und Dynamik von Populationen, Lebensgemeinschaften und Ökosystemen. Das Modul führt in grundlegende Modellvorstellungen der Ökologie ein, stellt exemplarisch Forschungsergebnisse vor und liefert auch Grundlagen zum Verständnis aktueller Umweltprobleme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben Wissen über die Grundkonzepte ökologischer Forschung, Kenntnisse über die wichtigsten abiotischen und biotischen Faktoren, welche die Verbreitung und Häufigkeit von Organismen in ihrer Umwelt beeinflussen sowie Grundverständnis der wissenschaftlichen Relevanz der Ökologie bei der Bewertung umweltrelevanter Fragen erworben.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

180 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 61 I Nr. 4

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Gene, Moleküle, Technologien** | 07-3A3GEMT-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Biologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 6 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul "Gene, Moleküle, Technologien" besteht aus folgenden Vorlesungsthemen: Der Teil "Spezielle Genetik" baut auf die "Einführung in die Genetik" auf und vertieft Themen in folgenden Bereichen: Struktur und Evolution des eukaryotischen Genoms, regulatorische RNA, epigenetische und evolutionär bedeutende genetische Mechanismen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf Methoden zur Expressionsanalyse, reverse Genetik und modernen Verfahren zur Funktions- und Sequenzanalyse von Genen. Die Vorlesung "Einführung in die Bioinformatik" gibt einen Überblick über wichtige Gebiete der Bioinformatik: Sequenz-, Domänenanalyse von Proteinen, Phylogenie und Evolution von Sequenzen, Proteinstruktur, RNA/DANN Sequenzen und Strukturen, zelluläre Netzwerke (Regulation, Metabolismus) und Systembiologie. Der Teil "Einführung in die Biotechnologie" gibt einen Überblick über folgende Themen: Geschichte der Biotechnologie, DNA- und RNA-Technologien, rekombinante Antikörper, molekulare Diagnostik, Nanobiotechnologie, Biomaterialien, Bioverfahrenstechnik, mikrobielle Biotechnologie, Transgene Tiere und Pflanzen, Mikrofluidik. Die Vorlesung "Einführung in die Pharmakokinetik" gibt einen Überblick über die rationale Entwicklung von Arznei- und Wirkstoffen. In dem Teilmodul wird ein für Biologen wichtiger Aspekt, die Optimierung der Pharmakokinetik von kleinen Molekül- und Proteinwirkstoffen, vertieft besprochen. Die Pharmakokinetik beschreibt die Aufnahme, Verteilung, Metabolismus und Elimination eines Arznei- oder Fremdstoffes in einem Organismus.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Genomevolution und Regulation der Genexpression und kennen Methoden aktueller genetischer Forschung sowie Methoden zur Analyse von DNA- und Proteindatenbanken. Die Studierenden besitzen einen Überblick über klassische und moderne biotechnologische Verfahren und sind mit grundlegenden biotechnologischen Themen vertraut. Sie besitzen einen Überblick über die grundlegenden Konzepte der Wirkstoffentwicklung und -prüfung in Forschung, Klinik und der Pharmazeutischen Industrie. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu methodisch, technologische Aspekten aus der Biologie und besitzen die Fähigkeit deren Anwendungsmöglichkeiten in Forschung und in der Industrie zu beurteilen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

180 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| --- |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022) |
| Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grundlagen der Biochemie** | | | 07-3A3BC-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.) | |

**Inhalte**

In der Vorlesung soll ausgehend von dem Teilmodul Makromoleküle ein vertiefender Einblick in die Molekularbiologie und Biochemie von Pro- und Eukaryonten gegeben werden. Hierzu werden Grundlagen in der Molekularbiologie (Replikation, Transkription, Spleißen und Translation) sowie der Biochemie von Kohlenhydraten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren vermittelt. Es werden Versuche zu ausgewählten Themen aus der Vorlesung durchgeführt. Die Übung deckt praktische Aspekte späterer Labortätigkeiten (PCR, DNA- und Protein-Gelelektrophorese, Blot, Enzymkinetik und -nachweis, Proteinisolation) ab.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Biochemie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Modulbereich Mathematik / Quantitative Biologie

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Mathematische Biologie und Biostatistik** | | | 07-M-BST-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundlagen der wichtigsten mathematischen und statistischen Verfahren für die Biologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kompetenzen in der Versuchsauswertung, im Umgang mit Messwerten, Zahlen und der mathematischen Beschreibung biologischer Zusammenhänge.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024) |

# Modulbereich Allgemeine Biologie IV

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einheimische Flora** | 07-4A4FLO-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Ökophysiologie und Vegetationsökologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 7 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | Die Module 12-NW-EBWL und 12-NW-EVWL können nicht von Studierenden folgender Studienfächer belegt werden: Bachelor Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS), Bachelor Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS) und Bachelor Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS). |

**Inhalte**

Das Modul behandelt die Grundlagen der Systematik und Ökologie einheimischer Blütenpflanzen. Es gibt einen Überblick über die wichtigsten heimischen Pflanzenfamilien und deren ökologischer und wirtschaftlicher Bedeutung. Auf der Basis eines Bestimmungsbuches wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie. Im Botanischen Garten und in der Umgebung von Würzburg werden Exkursionen zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und wissenschaftlichen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und natur-schutzrelevante Charakteristika angesprochen. Zur Vermittlung der Artenkenntnis wird der Botanische Garten der Universität Würzburg mit seinen Anlagen im Freiland und den Gewächshäusern mit einbezogen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Wissen und Kompetenzen in der Ökologie, Systematik und Taxonomie einheimischer Blütenpflanzen. Sie haben Kenntnisse in der botanisch-morphologischen Terminologie, die Fähigkeit zur Anwendung von Florenwerken und die Qualifikation zum Anlegen wissenschaftlicher Herbarien.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2) + E (2,5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.) und praktische Bestimmungsarbeit (ca. 45 Min.); Gewichtung 1:1
Prüfungsturnus: jährlich, SS
bonusfähig

**Platzvergabe**

180 Plätze. Vorrangig werden Bewerber/-innen berücksichtigt, die sich nach nicht bestandener Prüfung aus den letzten beiden Semestern bewerben. Die Zuweisung der verbleibenden Plätze erfolgt per Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost. Für sämtliche teilnahmebeschränkten Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

210 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| --- |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Die einheimische Fauna** | | | 07-4A4FAU-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 7 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Regelmäßige Teilnahme an den Exkursionen (mind. 80% Anwesenheit) und Übungsaufgaben (Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen (mind. 80% Anwesenheit) und das Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben im Umfang von ca. 25-30 Std.). | |

**Inhalte**

Das Modul gibt einen Überblick über ausgewählte, in Mitteleuropa vorkommende Tiergruppen, wobei Grundkenntnisse der Systematik und Taxonomie vermittelt werden und Bestimmungsarbeit am Objekt eingeübt wird. Die faunistische Auswahl erfolgt dabei taxonspezifisch bzw. in Hinblick auf bestimmte Lebensräume oder Lebensweisen. Übungen in verschiedenen Lebensräumen vertiefen das bei der Bestimmung im Labor gewonnene Wissen an lebenden Objekten, einschließlich ihrer Ökologie und Verhaltensbiologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben Artenkenntnisse erworben, können einen Bestimmungsschlüssel anwenden und ausgewählte Vertreter der einheimischen Fauna (Wirbellose, Wirbeltiere) taxonomisch einordnen. Sie kennen ausgewählte mitteleuropäische Lebensräume, ihre Fauna und Phänologie. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, anhand der Morphologie einer Art und ihres Lebensraums Vorhersagen zu ihrer Biologie, Ökologie und ggf. ihrer Indikatorfunktion und Naturschutzrelevanz zu treffen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2) + E (2,5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.) und praktische Bestimmungsarbeit (ca. 45 Min.); Gewichtung 1:1
Prüfungsturnus: jährlich, SS
bonusfähig

**Platzvergabe**

180 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.

Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

210 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Modulbereich Spezielle Biowissenschaften I

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Neurobiologie 1** | | | 07-4S1NVO1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Neurobiologie und Genetik | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Neurobiologie und molekulare neurobiologische Methoden am neurogenetischen Modellsystem Drosophila und am Menschen -- Schwerpunkt Schlafverhalten und innere Uhr.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über spezielle Kenntnisse der Neurobiologie eines Modellorganismus und besitzen die Fähigkeit, die entsprechenden neurobiologischen Methoden anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (4) + S (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

20 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach

der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Integrative Verhaltensbiologie 1** | | | 07-4S1NVO2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Verhaltensphysiologie und Soziobiologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Kommunikation im Tierreich, Neuroethologie und Verhaltensentwicklung, Wahrnehmung und Verarbeitung olfaktorischer Signale, zeitliche Organisation des Verhaltens, adaptives Ernährungsverhalten, Fortpflanzungsverhalten, Sozialverhalten, Orientierungsmechanismen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über speziellere Kompetenzen in der Verhaltensbiologie und sind in der Lage, aktuelle Studien zum relevanten Themenkomplex zu referieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

20 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilm-

odule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Funktionsmorphologie der Arthropoden** | | | 07-4S1NV03-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Morphologie, Anatomie, Phylogenie und Ökologie der Großgruppen der Gliederfüßer (Arthropoda).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind qualifiziert, die Radiationen der Arthropoden im funktionellen Kontext und die Bedeutung von Arthropoden in Ökosystemen zu erklären.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (ca. 5-10 S.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

20 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der

jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grundlagen der Populationsökologie** | | | 07-4S1NV05-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Tierökologie und Tropenbiologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Vertiefte Inhalte zur Struktur und Dynamik der Populationen von Mensch und Tier; Regulation der Populationsdichte; Bewirtschaftung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind qualifiziert, die Struktur und Dynamik von Populationen und Metapopulationen auf der Basis populationsökologischer Modellvorstellung zu interpretieren und speziellere quantitative Analyseverfahren darauf anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (4) + S (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

15 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilm-

odule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Mikroskopie** | | | 07-4S1MZ1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Leiter/-in der zentralen Abteilung für Elektronenmikroskopie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundlagen der konfokalen Laser-Scanning-Mikroskopie und Elektronenmikroskopie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Qualifikationen in Theorie und Praxis der Licht- und Elektronen-Mikroskopie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 30-60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

18 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.

| |
|---|
| Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe. |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)<br>Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Chromosomen** | | | 07-4S1MZ2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Leiter/-in der zentralen Abteilung für Elektronenmikroskopie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Überblick über den Aufbau von Chromosomen aus somatischen und meiotischen Zellen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind qualifiziert, chromosomale Strukturen zu analysieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 30-60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

18 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.

| |
|---|
| Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe. |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Apparative Methoden der Biotechnologie** | | | 07-4S1AMB-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | | **anbietende Einrichtung** |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik | | | Fakultät für Biologie |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Das Modul (Vorlesung und Seminar) vermittelt den Studierenden einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin und deren physikalische Grundlagen. Die vorgestellten Methoden umfassen moderne Verfahren zur Untersuchung biologischer Materie auf molekularer und zellulärer Ebene. Dazu zählen z.B. bildgebende Lichtmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, Elektronenmikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 30-60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

25 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerberberücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze

wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Molekulare Biotechnologie** | | | 07-4S1MOLB-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Biotechnologie und Biophysik | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundlagen der "weißen" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Molekularbiologie, Rekombinante DNA Technologie, Protein Engineering, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden erhalten einen Überblick über klassische und moderne biotechnologische Verfahren einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welches Verfahren zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist. Die Studierenden werden mit den grundlegenden biotechnologischen Techniken soweit vertraut gemacht, dass sie einschlägige weiterführende Literatur selbständig studieren können, über ein ausreichendes quantitatives Verständnis von relevanten Mechanismen verfügen oder sich dieses bei Bedarf erarbeiten können.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 30-60 Min.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

25 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach

der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Spezielle Bioinformatik 1** | 07-4S1MZ6-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Bioinformatik | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlagen zum "Tree of Life" Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker) Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte) Sequenzanalyse RNA-Strukturvorhersage Stammbaumrekonstruktion.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen die Kompetenz, mit Computerprogrammen und Datenbanken Sequenzen zu analysieren, RNA-Strukturen vorherzusagen und Stammbäume zu rekonstruieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Protokoll (ca. 10-20 S.)
Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

20 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der

jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Spezielle Methoden der Proteinbiochemie und Zellbiologie** | 07-4S1MZ8-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Zell- und Entwicklungsbiologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlagen, Theorie und Anwendung moderner zellbiologischer Methoden. Da viele dieser Methoden auf molekular-biologischen und proteinbiochemischen Ansätzen aufbauen, werden auch diese Techniken vorgestellt und diskutiert. Folgende Methoden werden anhand praktischer Beispiele durchgeführt und erlernt: - Fraktionierung von Zellen. - Auftrennung von Proteinen mit Hilfe der ein- und zweidimensionalen Gelelektrophorese. - Identifizierung von Proteinen und Proteinkomplexen durch Immunblots. - Immunpräzipitation. - Overlay-Ansätze oder Pull-down-Experiment. - Intrazelluläre Lokalisierung von Proteinen mittels Immunfluoreszenzmikroskopie. - Vorbereitung von kultivierten Zellen und Gewebe für die Immunfluoreszenz-mikroskopie. - Whole-mount Immunlokalisation für die Analyse des Expressionsmusters eines Proteins im Xenopus- Embryo. - Whole-mount in situ Hybridisierung für die Analyse des Expressionsmusters einer mRNA im Xenopus-Embryo. - Untersuchungen des dynamischen Verhaltens von Proteinen in lebenden Zellen: Expression eines fluoreszierenden (GFP) Fusionsproteins in menschlichen Zellen nach Transfektion mit einem DNA-Vektor. - Bestimmung der Subklasse von Antikörpern durch Immundiffusion (Ouchterlony-Test). Molekularbiologische Grundlagenversuche.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Kenntnis über die besprochenen Methoden und besitzen die Fähigkeit zu erkennen, bei welchen zellbiologischen Fragestellungen diese sinnvoll angewendet werden können.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (5)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

20 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern inner-

halb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen** | | | 07-4S1PS2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie und Biophysik | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Das Modul vermittelt anhand komplexerer Experimente den aktuellen Stand der Forschung in der Ökophysiologie der Pflanzen und stellt die Ergebnisse in einen umfassenden wissenschaftlichen Kontext.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind qualifiziert, aktuelle Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen anzuwenden, experimentelle Ergebnisse zu dokumentieren und in einen wissenschaftlichen Kontext zu stellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (4) + S (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Protokoll (ca. 10-20 S.)
bonusfähig

**Platzvergabe**

15 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der

jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Pflanzliche Drogen** | 07-4S1PS3-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Pharmazeutische Biologie | Fakultät für Biologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul stellt die wichtigsten Wirkstoffgruppen in Arzneipflanzen und Phytopharmaka vor und zeigt deren pharmazeutische Anwendung auf. Es werden mikroskopische und phytochemische Untersuchungen durchgeführt und die Anforderungen und Untersuchungsmethoden des Arzneibuches erläutert.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen kompetentes Wissen über Wirkstoffe aus Arzneipflanzen und Phytopharmaka und über die Anforderungen und Untersuchungsmethoden des Arzneibuches.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (4) + S (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

15 Plätze.
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
Das Modul steht primär Studierenden des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten zur Verfügung. Findet das Modul im Rahmen sonstiger Studienfächer Verwendung, werden zwei Kontingente gebildet. Dabei sind 95% der Plätze für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten und 5% der Plätze (insgesamt mindestens eine Teilnehmerin bzw. ein Teilnehmer) für Studierende des Bachelor-Studienfachs Biologie in der Ausprägung von 60 ECTS-Punkten sowie für Studierende der Bachelor-Studienfächer Computational Mathematics und Mathematik jeweils in der Ausprägung von 180 ECTS-Punkten im Rahmen des integrierten Anwendungsfachs Biologie (sowie für eventuell weitere "importierende" Studienfächer) vorgesehen. Soweit die für ein Kontingent vorgesehenen Plätze auf Grund mangelnder Nachfrage nicht benötigt werden, so werden diese an das jeweils andere Kontingent abgegeben. Sofern innerhalb eines Teilmoduls mehrere Lehrveranstaltungen eine beschränkte Aufnahmekapazität haben, ist diese für die Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls einheitlich bestimmt. In diesem Fall wird für sämtliche betroffenen Lehrveranstaltungen eines Teilmoduls ein einheitliches Verfahren durchgeführt. Dabei werden zunächst Bewerberinnen bzw. Bewerber berücksichtigt, welche bereits mindestens ein anderes Teilmodul des betreffenden Moduls bestanden haben.
Für nachträglich freiwerdende Plätze werden Nachrückverfahren durchgeführt.
Auswahlverfahren der 1. Gruppe (95%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt vorrangig nach den Vorleistungen der Studierenden. Hierzu wird zum Zeitpunkt der Bewerbung eine Rangliste aus den ECTS-Punkten und der Durchschnittsnote aller im Rahmen des Studiums erbrachten Prüfungsleistungen bzw. Teilmodule aus der Biologie (ohne Chemie, Physik, Mathematik) folgendermaßen erstellt: Zunächst werden eine erste

Rangliste nach dem nach ECTS-Punkten gewichteten Notenschnitt (qualitativer Rang), eine zweite Rangliste nach der Summe der erreichten ECTS (quantitativer Rang) gebildet. Aus der Summe dieser beiden Ranglistenplätze wird eine dritte Rangliste erstellt, die zur Platzvergabe herangezogen wird. Bei Rang-Gleichheit entscheidet der bessere Notenrang, ansonsten das Los.
Auswahlverfahren der 2. Gruppe (5%): Die Auswahl der Teilnehmerinnen bzw. Teilnehmer erfolgt nach folgenden Quoten: 1. Quote (50 % der Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus Modulen/Teilmodulen der Fakultät für Biologie; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 2. Quote (25 % der Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. 3. Quote (25 % der Plätze): Losverfahren.
Findet das Modul nur im Bachelor-Studienfach Biologie (Erwerb von 180 ECTS-Punkten) Verwendung, erfolgt die Vergabe der Plätze entsprechend dem Auswahlverfahren der 1. Gruppe.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Semesterbegleitendes Laborpraktikum I** | | | 07-S1-LP1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Das Praktikum wird von einer inneruniversitären Einrichtung angeboten. Die Inhalte werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen Strukturen der inneruniversitären Einrichtung und besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Exkursion I** | | | 07-S1-Ex1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Die Inhalte der Exkursion werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

E (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Interdisziplinäre Projektarbeit I** | | | 07-S1-IP1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Der Inhalt der Projektarbeit wird von den Verantwortlichen in Abhängigkeit des zu bearbeitenden Themas bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

R (5)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |

# Modulbereich Spezielle Biowissenschaften II

( ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Externes Praktikum** | | | 07-5EP-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Das Praktikum wird außerhalb der Universität in einer Behörde, einer außeruniversitären Forschungseinrichtung oder als Betriebspraktikum in einer Firma durchgeführt. Die Inhalte des Praktikums werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen Strukturen in außeruniversitären Einrichtungen und Betrieben und besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Exkursion II** | | | 07-S2-EX2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Die Inhalte der Exkursion werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

E (8)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Interdisziplinäre Projektarbeit II** | | | 07-S2-IP2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Der Inhalt der Projektarbeit wird von den Verantwortlichen in Abhängigkeit des zu bearbeitenden Themas bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

R (8)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)

Exchange Austauschprogramm Biowissenschaften (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Semesterbegleitendes Laborpraktikum II** | | | 07-S2-LP2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Karrierekoordinator/-in Biologie | | Fakultät für Biologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Rücksprache mit Fachstudienberatung vor Antritt. | |

**Inhalte**

Das Praktikum wird von einer inneruniversitären Einrichtung angeboten. Die Inhalte werden von der jeweiligen Einrichtung bestimmt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen Strukturen der inneruniversitären Einrichtung und besitzen Fähigkeiten, die sie für den Berufsalltag qualifizieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (8)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder
b) Protokoll (ca. 10-20 S.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (ca. 30 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 20 Min. je TN) oder
e) Referat (ca. 20-30 Min.) oder
f) praktische Prüfung (durchschnittliche Dauer ca. 2 Std., abhängig vom Fachgebiet kann die Bearbeitungszeit auch kürzer oder länger - max. aber 4 Std. - sein)
Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Biologie (Nebenfach, 2021)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |

# Schwerpunkt Chemie

(30 ECTS-Punkte)

# Pflichtbereich

(21 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Experimentalchemie** | 08-AC-ExChem-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Dozent/-in der Vorlesung "Experimentalchemie" | Institut für Anorganische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul bietet einen Überblick über die elementaren Grundkenntnisse der Chemie. Schwerpunkte sind die Stoff- und Teilchenebene, Metalle, Säure-Base-Reaktionen, das Periodensystem, chemisches Gleichgewicht und Komplexometrie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende versteht die Prinzipien des Periodensystems und kann daraus Informationen gewinnen. Er/sie beherrscht grundlegende Modelle des Aufbaus der Materie und kann diese fachgerecht beschreiben. Chemische Reaktionen kann er/sie mit chemietypischer Formelsprache darstellen und durch Identifikation des Reaktionstyps interpretieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)

Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Organische Chemie 1** | 08-OC1-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Organische Chemie | Institut für Organische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul bietet einen Überblick über die elementaren Grundkenntnisse der organischen Chemie. Dazu wird die Bindungssituation am Kohlenstoff betrachtet und in die Nomenklatur einfacher und mäßig komplexer organischer Verbindungen eingeführt. Es werden Grundlagen der Stereochemie, Substitutions-, Additions- und Eliminierungsreaktionen sowie der Syntheseplanung vermittelt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die grundlegenden Stoffklassen der organischen Chemie. Er/Sie ist in der Lage, mit unterschiedlichen Nomenklatursystemen einfache Substanznamen zu ermitteln. Die Studierenden können die Stereochemie von Molekülen analysieren. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende organisch-chemische Reaktionen zu beschreiben und formulieren. Hierfür kann er/sie die charakteristischen Reaktionsbedingungen analysieren und kategorisieren sowie diese für einfache Synthesen gezielt nutzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. b) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 2 der Anlage 2 zur APOLmCh

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 62 I Nr. 2

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)

Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)

Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grundlagen der Quantenmechanik und Spektroskopie für Studierende der Ingenieurwissenschaften** | | | 08-PC-QMS-FU-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Dozent/-in der Vorlesung "Grundlagen der Quantenmechanik und Spektroskopie" | | Institut für Physikalische und Theoretische Chemie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Das Modul führt in die elementaren Grundlagen der Quantenmechanik ein. Anhand der Modelle Teilchen im Kasten, Harmonischer Oszillator und Starrer Rotator werden Moleküle analysiert. Spektroskopische Schwerpunkte sind die Schwinungsspektroskopie, Drehimpulsquantelung, Mikrowellenspektroskopie und UV/VIS-Spektroskopie. Als mathematische Grundlagen für die aufgeführten Themen werden im Modul zudem im Schwerpunkt lineare Operatoren, Eigenwertprobleme, Matrixdarstellung, Differentialgleichungen, Fouriertransformation und orthogonale Sätze von Funktionen behandelt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Modelle der Quantenmechanik zu erklären und bei Molekülen anzuwenden. Er/Sie kann unterschiedliche spektroskopische Methoden darstellen. Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der elementaren der Quantenmechanik anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Quantenchemie** | 08-TC-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Dozent/-in der Vorlesung "Quantenchemie" | Institut für Physikalische und Theoretische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 3 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul vertieft spezifische Inhalte der Quantenchemie. Als Schwerpunkte werden Spin, Pauli-Prinzip, Slater-Determinanten, Hartree-Fock-Verfahren, Korrelationsenergie, Konfigurationswechsel-wirkung und angeregte Zustände, Born-Oppenheimer-Näherung sowie Bindungsmodelle von H2+ betrachtet.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe grundlegender Konzepte und Modelle angeregte Zustände von Molekülen zu beschreiben.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

90 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 1 h)
§ 22 II Nr. 2 f)
§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Chemie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Chemie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Chemie (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Chemie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

# Wahlpflichtbereich

(9 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Organische Chemie 2 und zugehörige spektroskopische Analysemethoden** | 08-OC2-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Physikalische Organische Chemie | Institut für Organische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 9 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul führt in das Konzept der Aromatizität ein und vertieft spezifische Reaktionen an Aromaten. Anhand des Schwerpunktes Carbonylverbindungen wird das Wissen der Studierenden über Substitutions-, Eliminierungs- und Additionsreaktionen mit ausführlichen Reaktionsmechanismen vertieft. Weitere Schwerpunkte sind Oxidations- und Reduktionsreaktionen sowie Umlagerungen. Das Modul führt zudem in die spektroskopischen Methoden der Infrarotspektroskopie, Massenspektrometrie und NMR-Spektroskopie ein.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden kennen die Kriterien für Aromatizität. Die Studierenden können die unterschiedliche Reaktivität von Carbonylverbindungen analysieren. Er/Sie ist in der Lage, spezifische Reaktionen an Carbonylen und Aromaten darzustellen. Hierfür kann er/sie mehrstufige Synthesen mit ausführlichen Reaktionsmechanismen planen und formulieren sowie auf unbekannte Reaktionen transferieren. Die Studierenden können wichtige spektroskopische Methoden darstellen sowie ein Spektrum auswerten und Rückschlüsse auf die Molekülstruktur ziehen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (1) + V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)

Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie** | 08-PC-TKE-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Dozent/-in der Vorlesung "Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie" | Institut für Physikalische und Theoretische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 9 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul führt in die Grundlagen der Thermodynamik ein. Schwerpunkt des Moduls sind die Hauptsätze der Thermodynamik, chemische Gleichgewichte, ideale und reale Gase/Lösungen/Mischphasen und Elektrochemie. Neben thermodynamischen Prozessen werden elementare Kenntnisse der Kinetik vermittelt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Hauptsätze der Thermodynamik zu erklären. Er/Sie kann thermodynamische Aspekte von Lösungen, Gasen, Mischphasen sowie elektrochemischen Reaktionen darstellen. Die Studierenden können chemische Reaktionen auf kinetischer Ebene interpretieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 62 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Symmetrie, chemische Bindung und Licht** | 08-PC-SBL-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Dozent/-in der Vorlesung "Symmetrie, chemische Bindung und Licht" | Institut für Physikalische und Theoretische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 9 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 2 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul führt in die Symmetrie von Molekülen ein. Im Schwerpunkt werden die Gruppentheorie, Symmetrieoperationen, Punktgruppen, Charaktertafeln und Auswahlregeln behandelt. Im Modul wird die chemische Bindung anhand der qualitativen MO-Theorie betrachtet sowie in die Grundlagen der Computational Chemistry eingeführt. Das Modul bietet die Möglichkeit, die Wechselwirkungen zwischen Symmetrie, chemischer Bindung und Licht im Detail zu analysieren.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage, die Symmetrie von Molekülen zu analysieren. Er/Sie kann aus der Symmetrie eines Moleküls auf dessen spektroskopische Eigenschaften schließen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (2) + V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Anorganische Stoffchemie** | 08-AS1-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Dozent/-in der Vorlesung "Chemie der Hauptgruppenelemente" | Institut für Anorganische Chemie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 6 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Das Modul vermittelt vertiefendes Wissen über das Periodensystem und ausgewählte Elemente. Schwerpunkte sind Bindungsverhältnisse, Trends im Periodensystem, Darstellung und Struktur von Elementen. Das Modul führt zudem in die Elementorganische, Koordinations- und Komplexchemie ein.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann Hauptgruppenelemente und Übergangsmetall-Elemente hinsichtlich Struktur, Reaktivität und Herstellung charakterisieren. Er/Sie ist in der Lage, die Koordination der Atome zu erkennen und zu benennen. Zudem kann er/sie das Periodensystem als grundlegenedes Werkzeug in der Chemie verwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (20-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN) oder
d) Protokoll (ca. 20 S.) oder
e) Referat (ca. 30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

gemäß § 2 Abs. 2 Satz 2 APOLmCh i.V.m. Nr. I 2. Buchst. a) der Anlage 1 zur APOLmCh und Nr. 1 der Anlage 2 zur APOLmCh

**Arbeitsaufwand**

180 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 62 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Modulstudium (Bachelor) Chemie (2019)
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025) |

# Schwerpunkt Geographie

(30 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Allgemeine Physische Geographie: Exogene Dynamik - Geomorphologie** | 04-Geo-PG1Ex-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Physische Geographie | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Abtragungs- und Akkumulationsprozesse und Akkumulationsprodukte: gravitative, fluviale, glaziale und periglaziale, äolische, marine, litorale, Lösung; monoprozessuale Großformen, z.B. endogen/tektonische wie Vulkane, Bruchschollen, Faltengebirge oder äolische wie Draas, Deflationswannen; - polyprozessuale Großformen, z.B. glaziale Serie, Küstenformen, Schichtstufen

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über folgende Kenntnisse: Grundlagen zum System Erde, das heißt Verständnis der durch die Geofaktoren Gestein, Relief, Klima, Boden, Wasser, Pflanzen und Tierwelt gesteuerten landschaftsprägenden Prozesse an der Erdoberfläche. Diese sind maßgeblich für das Verständnis für die Struktur, Funktion und Dynamik des Naturraumes und seiner anthropogenen Überformung (das heißt der vom Menschen durch Landnutzung, Siedlungen, Verkehrswege etc. gestalteten Umwelt).

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + T (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Allgemeine Physische Geographie: Endogene Dynamik - Einführung in die Geologie** | 04-Geo-PG1En-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Geodynamik und Geomaterialforschung | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Einführung in die Physische Geographie: Grundlagen der endogenen Dynamik: Entstehung/Aufbau der Erde, Eigenschaften wichtiger gesteinsbildender und ökonomisch bedeutender Minerale, Vulkanismus/Extrusivgesteine, Plutonismus/Magmagenese, Sedimente /Sedimentgesteine, Metamorphose; Geologische Strukturen, Ozeanboden, Plattentektonik, Erdbeben, Gebirgsbildung, kontinentale Kruste, Verteilung mineralischer Rohstoffe

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Teilnehmer verfügen über grundlegende Kenntnisse der endogenen Dynamik

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + T (1)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Allgemeine Physische Geographie: Klimasystem** | 04-Geo-PG1Kl-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Klimatologie | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Es werden die folgenden Grundlagen zum irdischen Klimasystem vermittelt: Erd- und himmelsmechanische Grundlagen; Strahlung und Energie; Vertikale u. horizontale Bewegungsvorgänge; Datenquellen, Erscheinungsbild und Variabilität des irdischen Klimasystems.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse des Klimasystems.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Siedlungsgeographie** | | | 04-Geo-HG1S-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Professur für Geographie und Regionalforschung | | Institut für Geographie und Geologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Die Einführung in die Siedlungsgeographie bearbeitet folgende Themenfelder: - Geographische Stadtforschung, - Geographie ländlicher Siedlungen, - Städtesystemforschung, - Verstädterung und Urbanisierung, - Regionale Stadttypen, - Theorien der Stadtentwicklung, - Stadtmodelle

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in der Stadtgeographie sowie in der Geographie ländlicher Siedlungen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Wirtschaftsgeographie** | | | 04-Geo-HG1W-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Professur für Wirtschaftsgeographie | | Institut für Geographie und Geologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in Grundbegriffe sowie grundlegende Inhalte und Methoden der Wirtschaftsgeographie. Es werden Themen der theoretischen Wirtschaftsgeographie wie Standortwahl und Standortsystem, Gliederung und Dynamik der WIrtschaftssektoren, der räumliche Einfluss von Akteursgruppen und räumliche Ungleichgewichte behandelt. Die Überprüfung der Theorien erfolgt anhand konkreter Bespiele und empirischer Erkenntnisse.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Begriffen, Inhalten und Methoden der Wirtschaftsgeographie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Allgemeine Humangeographie: Einführung in die Sozial- und Bevölkerungsgeographie** | | | 04-Geo-HG1B-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Professur für Sozialgeographie | | Institut für Geographie und Geologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in Grundbegriffe sowie grundlegende Inhalte und Methoden der Sozial- und Bevölkerungsgeographie. Insbesondere werden Themen der räumlichen Bevölkerungsverteilung und -struktur, Bevölkerungsbewegung, geographischen Gesellschaftsforschung, Wien-Münchner-Schule der Sozialgeographie, Sozialraumanalyse sowie wahrnehmungs-, verhaltens- und handlungstheoretische Ansätze behandelt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für bevölkerungs- und sozialgeographische Fragestellungen. Sie verfügen über Kenntnisse der zentralen bevölkerungs- und sozialgeographische Begriffe, fachwissenschaftlichen Ansätze und Theorien und erlernen Möglichkeiten deren Umsetzung auf Fragestellungen der Angewandten Bevölkerungs- und Sozialgeographie

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 1
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)

Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Kartographie und Geoinformation** | | | 04-Geo-KART-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Professur für Geographie und Regionalforschung | | Institut für Geographie und Geologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die Kartographie sowie in die Gewinnung und Verarbeitung von Geodaten mit Fokus auf Kartenprojektionslehre und Kartennetze, Topographische Kartographie, Thematische Kartographie und GIS/Geoinformation.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse aus dem Bereich der Kartographie und im systematischen Umgang mit Geoinformationen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 75 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 66 I Nr. 2

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Master (1 Hauptfach) Allgemeine und Angewandte Sprachwissenschaft (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)

Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Master (1 Hauptfach) Allgemeine und Angewandte Sprachwissenschaft (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Geographische Fernerkundung** | 04-Geo-FERNE-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Die Vorlesung gibt einen Überblick in die Grundlagen der Fernerkundung, darunter: Theoretisches Basiswissen, Geschichte der Fernerkundung / Physikalische Grundlagen (Energie und Strahlung, Interaktion Strahlung -- Atmosphäre, Interaktion Strahlung -- Oberfläche, Beobachtungsobjekte: Boden, Vegetation, Wasser) / Thermale Fernerkundung: Strahlungsgesetze, Strahlungstemperatur, Emissionsgrad / Aufnahmeinstrumente: Charakterisierung von Fernerkundungsdaten, Plattformen und Sensoren (passive und aktive Systeme, u.a. hyperspektral und LiDAR) / Radarfernerkundung / Radarinterferometrie / Grundlagen für fernerkundliche Parameter (Land, Atmosphäre, Ozeane).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beschreiben die Grundlagen der Satellitenfernerkundung. Sie nennen und erläutern den Weg von Strahlung durch die Atmosphäre zum Beobachtungsobjekt und wieder zum Sensor. Sie stellen wesentliche Merkmale von Fernerkundungsdaten, Sensoren und Plattformen heraus.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 66 I Nr. 2

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Anwendungen der Fernerkundung in der Geographie** | 04-Geo-FERNA-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Fernerkundung | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Die Vorlesung vermittelt Basiswissen zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für die Beantwortung geographischer Fragestellungen. Zunächst wird ein grundsätzliches Verständnis für fernerkundliche Daten als Geoinformation und darüber hinaus für Geoinformation im Allgemeinen geschaffen (Geodaten, Metadaten, räumliche Überlagerung von Geoinformationen, Geographische Informationssysteme). Es folgen die analoge, visuelle Bildinterpretation, digitale Bildverarbeitung (Kalibration, Transformation, Filter) und die Atmosphärenkorrektur. Ein Schwerpunkt liegt auf der digitalen fernerkundlichen Kartierung, d.h. auf der Spektralanalyse, der Klassifikation und der Veränderungsanalyse (Change detection). Weiterhin werden Grundzüge der Modellierung von fernerkundlichen Parametern vermittelt.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beschreiben Einsatzfelder der Fernerkundung. Sie erläutern Geodaten und geben wesentliche Merkmale von Geodaten wieder. Sie fassen wesentliche Punkte der Bildverarbeitung (von Fernerkundungsdaten) zusammen und abstrahieren verschiedene methodische Ansätze zur Auswertung von Fernerkundungsdaten für unterschiedliche geographische Fragestellungen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 45 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Geographie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Regionale Geographie - Vorlesung 1** | 04-Geo-RG-V1-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in der Professur für Physische Geographie | Institut für Geographie und Geologie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Themen der allgemeinen Geographie im konkreten Bezug zu Teilräumen Europas. Dies können einzelne Staaten sein oder auch durch ihre Lage in Europa charakterisierte Teilräume (z.B. Nordeuropa, Alpenländer).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Studierende verfügen über folgende Kenntnisse: Anwendung allgemein-geographischer Kenntnisse auf regional-bezogene Problemstellungen, insbesondere Teilschritte: 1. Abgrenzung und Charakterisierung eines Raumes, 2. Herausarbeitung spezifischer Probleme und räumlicher Interaktionen sowie 3. Synthese und Aufzeigen von Perspektiven/Problemlösungen in themenbezogener Gewichtung.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 2
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)

Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Russische Sprache und Kultur (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Master (1 Hauptfach) Russische Sprache und Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)

Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Regionale Geographie - Vorlesung 2** | | | 04-Geo-RG-V2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Professur für Physische Geographie | | Institut für Geographie und Geologie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Themen der allgemeinen Geographie im konkreten Bezug zu Teilräumen der Erde. Dies können einzelne Kontinente sein oder durch ihre Lage charakterisierte Teilräume wie Nordamerika oder die Arabische Halbinsel.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Studierende verfügen über folgende Kenntnisse: Anwendung allgemein-geographischer Kenntnisse auf regional-bezogene Problemstellungen, insbesondere Teilschritte: 1. Abgrenzung und Charakterisierung eines Raumes, 2. Herausarbeitung spezifischer Probleme und räumlicher Interaktionen sowie 3. Synthese und Aufzeigen von Perspektiven/Problemlösungen in themenbezogener Gewichtung.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 45 Min.) oder
b) mündliche Einzelprüfung (ca. 15 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (max. 3 TN, ca. 15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 47 I Nr. 2
§ 66 I Nr. 1

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)

Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Physische Geographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Schwerpunkt Humangeographie) (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)

Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Russische Sprache und Kultur (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Master (1 Hauptfach) Russische Sprache und Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)

Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Geographie (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (Nebenfach, 2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

# Schwerpunkt Informatik

(30 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Programmierung** | 10-I-EinP-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Datentypen, Kontrollstrukturen, Grundlagen der prozeduralen Programmierung, ausgewählte Themen zu C, Einführung in die Objektorientierung in Java, ausgewählte Themen zu C++, weiterführende Java-Konzepte, Exkurs zu Skriptsprachen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über Programmiersprachen (insbesondere Java, C und C++) und können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: nur im WiSe

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 b)
§ 69 I Nr. 1 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Algorithmen und Datenstrukturen** | 10-I-ADS-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Informatik | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 10 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Entwurf und Analyse von Algorithmen, Rekursion vs. Iteration, Sortier- und Suchverfahren, Datenstrukturen, abstrakte Datentypen, Listen, Bäume, Graphen, grundlegende Graphalgorithmen, Programmieren in Java.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen es, selbstständig Algorithmen zu entwerfen, präzise zu beschreiben und zu analysieren. Die Studierenden kennen die grundlegenden Paradigmen für den Entwurf von Algorithmen und können diese in praktische Programme umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, das Laufzeitverhalten von Algorithmen abzuschätzen und die Korrektheit von Algorithmen zu beweisen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: nur im WiSe

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 a)
§ 69 I Nr. 1 a)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Softwaretechnik** | | | 10-I-ST-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Objektorientierter Softwareentwurf mit UML, Entwurf von graphischen Benutzungsoberflächen, Grundlagen von Datenbanken und objekt-relationale Abbildung, Grundlagen der Web-Programmierung (HTML, XML), Softwareentwicklungsprozesse, der Unified-Process, Agile Softwareentwicklung, Projektmanagement, Qualitätssicherung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegendes theoretisches und praktisches Wissen zum Entwurf und der Entwicklung von Softwaresystemen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: nur im SoSe

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 b)
§ 69 I Nr. 1 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Programmierpraktikum** | 10-I-PP-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Informatik | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 10 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1-2 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Die Programmiersprache Java, selbstständige Erstellung kleiner bis mittlerer, qualitativ hochstehender Java Programme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden können kleinere bis mittlere, qualitativ hochstehende Java Programme selbstständig entwickeln.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (6)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jedes Semester

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 c)
§ 69 I Nr. 1 d)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2022)
Master (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Softwarepraktikum** | | | 10-I-SWP-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | bestanden / nicht bestanden | 10-I-PP, 10-I-ST | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Weiterhin sind Kompetenzen des Moduls 10-I-ADS erforderlich. Es wird daher dringend empfohlen, dieses vorher zu absolvieren. | |

**Inhalte**

Bearbeitung einer Projektaufgabe im Team, Problemanalyse, Erstellen eines Pflichtenhefts Spezifikation der Lösungskomponenten (z.B. in UML) und Meilensteine Benutzerhandbuch, Programmdokumentation Präsentation und Übergabe des lauffähigen Softwareprodukts in einem Kolloquium.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über die praktischen Fähigkeiten zu Entwurf, Entwicklung und Durchführung eines Softwareprojekts in einem kleinen Team.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (6)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit (Bearbeiten eines größeren Softwareprojektes in Gruppen im Umfang von ca. 300 Std. pro Person mit Abschlusspräsentation im Umfang von ca. 10 Min. pro Gruppe)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 69 I Nr. 1 d)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Rechenanlagen** | 10-I-RAL-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Informatik | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 10 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Einführung in die Digitaltechnik, Boolesche Algebren Kombinatorische Schaltkreise, Synchrone und Asynchrone Schaltkreise Hardwarebeschreibungssprachen, Aufbau und Struktur eines einfachen Prozessors, Maschinenprogrammierung, Speicherhierarchie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Digitaltechnik bis hin zum Entwurf und der Programmierung einfacher Mikroprozessoren sowie über Kenntnisse zum Einsatz von Hardwarebeschreibungssprachen zum Entwurf digitaler Systeme.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Orientierungsstudien (2020)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Informationsübertragung** | | | 10-I-IÜ-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, Codierungstheorie, Codierung zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur, Informationstheorie, Spektrum und Fourier-Transformation, Modulationstechnik, Aufbau digitaler Übertragungssysteme, Einführung in die Struktur von Rechnernetzen, Kommunikationsprotokolle.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das technische, theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und Aufbau von Systemen zur Informationsübertragung.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Hardwarepraktikum** | | | 10-I-HWP-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 10 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Praktische Versuche zu Hardwareaspekten, z.B. in der Kommunikationstechnologie, Robotik oder zum Aufbau eines kompletten Mikroprozessors.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen das selbstständige Erarbeiten, Vorbereiten und Durchführen der Versuche mit Hilfe der Versuchsbeschreibungen, eigenständige Recherche von Zusatzinformationen, Dokumentation und Auswertung der Versuchsergebnisse.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (6)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolioprüfung: Lösen von ca. 3-10 Projektaufgaben (Gesamtumfang ca. 250 Std.) und Präsentation der Ergebnisse (ca. 10 Min. pro Projekt)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

300 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Theoretische Informatik** | | | 10-I-TIV-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-P-Problem, NP-Vollständigkeit.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 a)
§ 69 I Nr. 1 a)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Tutorium Theoretische Informatik** | | | 10-I-TIT-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-NP-Problem, NP-Vollständigkeit.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit, endliche Automaten, reguläre Mengen, generative Grammatiken, kontextfreie Sprachen, kontextsensitive Sprachen, Komplexität von Berechnungen, P-P-Problem, NP-Vollständigkeit.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Lösen von ca. 11 Übungsaufgaben mit jeweils ca. 4 Teilen (50% richtig gelöst) oder
b) Klausur (ca. 180-240 Min.)
Die Prüfungsart ist vom Prüfling festzulegen.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 a)
§ 69 I Nr. 1 a)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Logik für Informatiker** | 10-I-LOG-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Informatik | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen folgende Bereiche: Syntax und Semantik der Aussagenlogik, Äquivalenzen und Normalformen, Hornformeln, SAT, Resolution, unendliche Formelmengen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Algorithmische Graphentheorie** | 10-I-AGT-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Wir beschäftigen uns einerseits mit typischen Graphenproblemen: wir lösen Rundreiseprobleme, berechnen maximale Flüsse, finden Matchings und Färbungen, arbeiten mit planaren Graphen und fragen uns, wie der Rankingalgorithmus von Google funktioniert. Andererseits lernen wir am Beispiel von Graphenproblemen aber auch neue Konzepte, z.B. wie man Probleme als lineare Programme modelliert oder zeigt, dass sie fest-Parameter-berechenbar sind.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage typische Probleme der Informatik als Graphenprobleme zu modellieren. Außerdem können TeilnehmerInnen entscheiden, welche Werkzeuge aus der Vorlesung dabei helfen ein gegebenes Graphenproblem algorithmisch zu lösen. Studierende lernen in diesem Kurs vertieft die Laufzeit von gegebenen Graphalgorithmen abzuschätzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Modulstudium (Bachelor) Informatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Interaktive Computergraphik** | 10-I=ICG-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IX | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | weiterführend | -- |

**Inhalte**

Computergraphik-Methoden für digitales Synthesizing und die Manipulation visueller Inhalte. Dieser Kurs konzentriert sich speziell auf interaktive Graphik mit einem zusätzlichen Fokus auf 3D Graphik als eine Voraussetzung für viele aktuelle und innovative Mensch-Computer-Interfaces und Computer-Spiele. Der Kurs wird sich mit Licht und Bildern, Lighting Models, Datendarstellung, mathematischer Formulierung von Bewegungen, Projektion und Textur-Methoden beschäftigen. Theoretische Aspekte der Abläufe beim Ray-Tracing und die Raster Pipeline werden durch algorithmische Zugänge zu interaktiver Bildsynthese mit Computer-Systemen vervollständigt. Begleitende Software-Lösungen werden moderne Graphik-Pakete und -Sprachen wie OpenGL, GLSG und/oder DirectX benutzen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben nach dem Kurs ein breites Verständnis der der Computergraphik zu Grunde liegenden theoretischen Modelle. Sie können eine bedeutende Vielzahl dieser Modelle implementieren, um ihre eigene interaktive Graphikanwendung zu bauen und dafür die richtige Software auszuwählen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: HCI

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Datenbanken** | | | 10-I-DB-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Relationenalgebra und komplexe SQL-Statements; Datenbankentwurf und Normalformen; Transaktionsverwaltung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Datenbankmodellierung und -anfragen in SQL sowie zu Transaktionen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 49 I Nr. 1 b)
§ 69 I Nr. 1 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Informatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Master (1 Hauptfach) Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Wissensbasierte Systeme** | 10-I-WBS-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlagen in folgenden Bereichen: Wissensmanagementsysteme, Wissensrepräsentationen, Lösungsmethoden, Wissensakquisition, Lernen, Beratungsdialoge, Semantic Web.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen zum Verständnis und der Entwicklung von Wissensbasierten Systemen einschließlich Wissensformalisierung und haben Erfahrungen in einem kleinen Projekt.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Data Mining** | 10-I-DM-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für Data Mining und Knowledge, Discovery in Databases, Prozessmodell, Beziehung zu Datawarehouse und OLAP, Datenvorverarbeitung, Datenvisualisierung, unüberwachte Lernverfahren (Cluster- und Assoziationsregelverfahren), überwachte Lernverfahren (u.a. Bayes Klassifikator, KNN, Entscheidungsbäume, Regellerner, SVM), Lernverfahren für besondere Datentypen. Weitere Lernparadigmen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Data Mining und Maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Wissensentdeckungsprobleme mit Hilfe der vermittelten Methoden unter Anwendung des KDD-Prozesses zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Data Mining Algorithmen gesammelt.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Objektorientiertes Programmieren** | | | 10-I-OOP-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Polymorphie, generische Programmierung, Metaprogrammierung, Webprogrammierung, Entwurfsmuster, Dokumentenmanagement.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen die verschiedenen Paradigmen des objektorientierten Programmierens und haben Erfahrungen beim praktischen Einsatz.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Master (1 Hauptfach) Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Komplexitätstheorie** | | | 10-I-KT-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Komplexitätsmaße und -klassen, allgemeine Beziehungen zwischen Raum- und Zeitklassen, Speicherplatz versus Rechenzeit, Determinismus versus Nichtdeterminismus, Hierarchiesätze, Translationstechnik, P-NP-Problem, vollständige Probleme, Turing-Reduktionen, Relativierbarkeit, interaktive Beweissysteme.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Kryptografie und Datensicherheit** | | | 10-I-KD-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse auf den Gebieten Private-Key-Kryptosysteme, Vernam-One-Time-Pad, AES, perfekte Sicherheit, Public-Key-Kryptosysteme, RSA, Diffie-Hellman, Elgamal, Goldwasser-Micali, digitale Signatur, Challenge-Response-Verfahren, Secret Sharing, Millionärsproblem, Secure Circuit Evaluation, homomorphe Verschlüsselung.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **3D Point Cloud Processing** | 10-l-3D-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XVII | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Laserscannen, Kinect und Kamera-Modelle, grundlegende Datenstrukturen (Listen, Arrays, OC-Bäume), Berechnung von Normalen, k-d Bäume, Registrierung, Features, Segmentierung, Tracking, Anwendungen auf Airbone Mapping, Anwendungen auf Mobile Mapping.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Prinzipien aller Aspekte des 3D Point Cloud Processing und können mit Ingenieuren, Geometern, etc. kommunizieren. Sie können Probleme der modernen Sensordatenverarbeitung lösen und haben erfahren, dass echte Anwendungsszenarien eine Herausforderung bezüglich der rechentechnischen Anforderungen, der Speicheranforderungen und der Implementierungsfragen sind.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Betriebssysteme** | | | 10-I-BS-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in Computersysteme, Entwicklung von Betriebssystemen, Architekturansätze, Interrupt-Verarbeitung in Betriebssystemen, Prozesse und Threads, CPU-Scheduling, Synchronisation und Kommunikation, Speicherverwaltung, Geräte- und Dateiverwaltung, Betriebssystemvirtualisierung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse und die praktischen Fähigkeiten zu Aufbau und Nutzung der wesentlichen Komponenten von Betriebssystemen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Master (1 Hauptfach) Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Rechnerarchitektur** | | | 10-I-RAK-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Informatik | | Institut für Informatik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Befehlssatzarchitekturen, Befehlsverarbeitung durch Pipelining, Statisches und dynamisches Instruction Scheduling, Caches, Vektorprozessoren, Mehrkernprozessoren

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Techniken beim Entwurf schneller Rechner und deren Wechselwirkung mit Compilern und Betriebssystemen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)
§ 69 I Nr. 1 c): Rechnerarchitektur

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
Master (1 Hauptfach) Physik (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Physik (2020)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Physics International (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Rechnernetze und Kommunikationssysteme** | 10-I-RK-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 8 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Merkmale von Rechner- und Kommunikationssystemen: Vermittlungsprinzipien und Datenverkehr in verteilten Systemen. Leistungsanalyse von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen: Problemstellung und Einführung in die Methodik Architektur und Struktur von Rechnernetzen: Netzstruktur, Netzzugang, Zugriffsverfahren, digitale Übertragungshierarchien, Datenflusssteuerung und Verkehrslenkung, Verbindungsnetzwerke, Vermittlungssysteme. Kommunikationsprotokolle: Grundprinzip und ISO- Architekturmodelle. Internet: Struktur und Grundmechanismen, TCP/IP, Routing, Network Management. Mobile Kommunikationsnetze: Grundkonzepte, GSM, UMTS. Zukünftige Kommunikationssysteme und -netze.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über ausführliche Kenntnisse über Struktur und Architektur von Rechnernetzen und Kommunikationssystemen, sowie über grundlegende Verfahren zur Bewertung dieser Systeme.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2015)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Automatisierungs- und Regelungstechnik** | 10-I-AR-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VII | Institut für Informatik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 8 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Überblick zu Automatisierungssystemen, Grundlagen der Regelungstechnik, Einfache Entwurfsverfahren, Modellbildung, Differentialgleichungen, Nomenklatur, Übertragungsfunktion, Sprungantworten und Realisierung von einfachen linearen Reglern, Strukturbilder und Strukturbildreduktion, Ortskurven und Bode-Diagramme, Frequenzkennlinienverfahren, bleibende Regelabweichung, Reglerentwurf durch Parameteroptimierung, Grundlagen von Fuzzy Control, Abtastsysteme, Eigenwertbasierte Systemanalyse, Einordnung der Automatisierungs- und Regelungstechnik, Beispiele.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Automatisierungs- und Regelungstechnik.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 b)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

# Schwerpunkt Philosophie

(30 ECTS-Punkte)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Einführung in die Philosophie** | 06-Ph-B-P1/1-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | Institut für Philosophie |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Einführung in Systematik, Methoden und Geschichte der Philosophie

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in grundlegende Probleme und Positionen in der Philosophie, Beherrschung der Grundzüge der formalen Logik (Aussagen- und Prädikatenlogik)

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (90 Min.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Epochen, Werke, Autoren** | | | 06-Ph-B-P1/2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in eine Epoche der Philosophiegeschichte und/oder in eine systematische Problemstellung der Philosophie und/oder in eine philosophische Schulrichtung

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in eine Epoche der Philosophiegeschichte; elementare Kenntnis systematischer Problemstellungen in der Philosophie; Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Prüfung (ca. 25 Min.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Philosophische Grundlagen der Wissenschaften I** | | | 06-Ph-B-P2/1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die allgemeine Wissenschaftstheorie sowie in die historischen und philosophisch-systematischen Grundlagen der Einzelwissenschaften.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in das Verhältnis zwischen Philosophie und Einzelwissenschaften; Fähigkeit zur Reflexion auf die historischen Ursprünge und ideengeschichtlichen Wurzeln unserer Wissenschaftskultur. Einsicht in Leistungsfähigkeit und Grenzen verschiedener Wissenschaftsgebiete; Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in Weltbildern und Wissenssystemen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (45 Min.)

**Platzvergabe**

Gilt nur für ASQ-Pool: max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester). Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Master (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Master (1 Hauptfach) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Philosophische Grundlagen der Wissenschaften II** | | | 06-Ph-B-P2/2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die historischen und philosophisch-systematischen Grundlagen der Einzelwissenschaften, insbes. der Geistes-, Sozial- und Humanwissenschaften sowie der Natur- und Technikwissenschaften.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in das Verhältnis zwischen Philosophie und Einzelwissenschaften; Fähigkeit zur Reflexion auf die historischen Ursprünge und ideengeschichtlichen Wurzeln unserer Wissenschaftskultur. Einsicht in Leistungsfähigkeit und Grenzen verschiedener Wissenschaftsgebiete; Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in Weltbildern und Wissenssystemen. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte. Fähigkeit zur Einordnung von Begriffen und Sinnzusammenhängen in übergeordnete Wissenszusammenhänge.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (90 Min.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Theoretische Philosophie I** | | | 06-Ph-B-P3/1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die Theoretische Philosophie anhand von systematischen Grundproblemen, historischen Strömungen und paradigmatischen Texten.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Überblick über grundlegende Probleme und Positionen in der Theoretischen Philosophie. Überblick über Systematik und Disziplinen der Theoretischen Philosophie. Kenntnis und Fähigkeit zur Bewertung von Begründungszusammenhängen in der Theoretischen Philosophie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (45 Min.)

**Platzvergabe**

Gilt nur für ASQ-Pool: max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester). Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Modulstudium (Bachelor) Philosophie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)

Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Praktische Philosophie I** | | | 06-Ph-B-P4/1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die Praktische Philosophie anhand von systematischen Grundproblemen, historischen Strömungen und paradigmatischen Texten.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Überblick über grundlegende Probleme und Positionen in der Praktischen Philosophie. Überblick über Systematik und Disziplinen der Praktischen Philosophie. Kenntnis und Fähigkeit zur Bewertung von Begründungszusammenhängen in der Praktischen Philosophie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (45 Min.)

**Platzvergabe**

Gilt nur für ASQ-Pool: max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester). Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)

Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Geschichte der Philosophie I** | | | 06-Ph-B-P5/1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie III | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einführung in die Geschichte der Philosophie anhand von systematischen Grundproblemen, historischen Strömungen und paradigmatischen Texten.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Überblick über grundlegende Probleme und Positionen der Geschichte der Philosophie. Fähigkeit zur Unterscheidung und Beherrschung von verschiedenen Methoden der Historiographie. Kenntnis, Verständnis und Bewertung wissenschaftlicher Fragestellungen der Geschichte der Philosophie.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (45 Min.)

**Platzvergabe**

Gilt nur für ASQ-Pool: max. 20 Plätze. Übersteigt die Anzahl der Bewerber/-innen die Zahl der verfügbaren Plätze, so erfolgt die Teilnehmerauswahl nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester). Bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2011)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2010)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2013)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2008)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2009)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2013)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2009)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2013)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikwissenschaft (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Ägyptologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Ägyptologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Evangelische Theologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikwissenschaft (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie und Religion (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Russische Sprache und Kultur (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sportwissenschaft mit dem Schwerpunkt Gesundheit und Bewegungspädagogik (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Französisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Französisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Italienisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Italienisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Spanisch (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Spanisch (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Italienisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Französisch/Spanisch) (2016)

Bachelor (1 Hauptfach) Romanistik (Italienisch/Spanisch) (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2016)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2017)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Chemie (2017)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Klassische Archäologie (2018)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2018)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Modern China (2019)
Modulstudium (Bachelor) Philosophie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biomedizin (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Volkskunde (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2020)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Psychologie (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2021)
Magister Theologiae Katholische Theologie (2021)

Bachelor (2 Hauptfächer) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geschichte (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Medienkommunikation (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Theologische Studien (2021)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik und Nachhaltigkeit (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vergleichende indogermanische Sprachwissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mensch-Computer-Systeme (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Museologie und materielle Kultur (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biochemie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Biologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Vorderasiatische Archäologie (2022)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2022)
Bachelor (2 Hauptfächer) Altorientalistik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Deutsch-Französische Studien: Sprache, Kultur, digitale Kompetenz (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Europäisches Recht (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Anglistik/Amerikanistik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstgeschichte (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Sonderpädagogik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Geographie (2023)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Geographie (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Germanistik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Musikpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Indologie/Südasienstudien (2024)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Alte Welt (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Digital Humanities (2024)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Digital Humanities (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Hebammenwissenschaft (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz und Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Human-Computer-Interaction (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Kunstpädagogik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Digital Business & Data Science (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Diversity, Ethics and Religions (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pflegewissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Lebensmittelchemie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Europäische Ethnologie/Empirische Kulturwissenschaft (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (2 Hauptfächer) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Akademische Sprachtherapie/Logopädie (2025)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Pädagogik (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Games Engineering (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Forschungsfragen der Philosophie I** | | | 06-Ph-B-P6/1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie III | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Diskussion ausgewählter Forschungsfragen der Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Kenntnis ausgewählter Forschungsdiskussionen in der Philosophie. Kenntnis und Verständnis forschungsrelevanter Fragestellungen der Philosophie. Fähigkeit zu historischer und systematischer Bewertung der diskutierten Problemfelder. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und angemessenen Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Prüfung (ca. 25 Min.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (Nebenfach, 2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Textanalyse: Antike Philosophie** | 06-Ph-B-W1-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie III | Institut für Philosophie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Lektüre antiker philosophischer Quellentexte.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte der antiken Philosophie unter Berücksichtigung des historischen und intellektuellen Entstehungskontextes. Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in älteren Weltbildern und Wissenssystemen. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und angemessenen Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 90 Min.) oder Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 68 I Nr. 2 a)
§ 72 I Nr. 2 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (2 Hauptfächer) Griechische Philologie (2024)
Bachelor (2 Hauptfächer) Lateinische Philologie (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Latein (2024)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Griechisch (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Classics (2024)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Textanalyse: Mittelalterliche Philosophie** | | | 06-Ph-B-W2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie III | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre mittelalterlicher philosophischer Quellentexte.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte der mittelalterlichen Philosophie unter Berücksichtigung des historischen und intellektuellen Entstehungskontextes. Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in älteren Weltbildern und Wissenssystemen. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und angemessenen Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (90 Min.) oder Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Textanalyse: Neuzeitliche Philosophie** | | | 06-Ph-B-W3-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre philosophischer Quellentexte der Neuzeit.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte der neuzeitlichen Philosophie. Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in Weltbildern und Wissenssystemen der Neuzeit. Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur selbstständigen Entfaltung und sprachlich angemessenen Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolio: 2-3 Essays (insges. ca. 10 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Textanalyse: Gegenwartsphilosophie** | | | 06-Ph-B-W4-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre philosophischer Texte der Gegenwart.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte der Gegenwartsphilosophie. Kenntnis und Fähigkeit zur Kritik von Grundannahmen in Weltbildern und Wissenssystemen der Gegenwart Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur selbstständigen Entfaltung und sprachlich angemessenen Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolio: 2-3 Essays (insges. ca. 10 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grunddisziplinen der theoretischen Philosophie: Metaphysik/Erkenntnistheorie** | | | 06-Ph-B-W5-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Problemfelder und Theoriemodelle grundlegender Disziplinen der Theoretischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in die grundlegenden Disziplinen der Theoretischen Philosophie. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte. Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 32 I Nr. 1 c)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Spezielle Disziplinen der theoretischen Philosophie** | | | 06-Ph-B-W6-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Problemfelder und Theoriemodelle spezieller Disziplinen der Theoretischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in ausgewählte spezielle Disziplinen der Theoretischen Philosophie. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte. Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 32 I Nr. 1 c)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Grunddisziplinen der praktischen Philosophie: Ethik/Handlungstheorie** | 06-Ph-B-W7-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | Institut für Philosophie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Problemfelder und Theoriemodelle grundlegender Disziplinen der Praktischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in die grundlegenden Disziplinen der Praktischen Philosophie. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte. Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 32 I Nr. 1 c)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Spezielle Disziplinen der praktischen Philosophie** | 06-Ph-B-W8-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | Institut für Philosophie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Problemfelder und Theoriemodelle spezieller Disziplinen der Praktischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Einblick in ausgewählte spezielle Disziplinen der Praktischen Philosophie. Fähigkeit zur Analyse philosophischer Texte und Sachverhalte. Fähigkeit zur Befolgung der Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur selbständigen Entfaltung und zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Hausarbeit (10-12 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, SS

**Bezug zur LPO I**

§ 32 I Nr. 1 c)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Probleme der Neueren Philosophie** | | | 06-Ph-B-W10-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie III | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre und Diskussion ausgewählter Probleme der neueren Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Probleme der Neueren Philosophie (Neuzeit/Gegenwart). Vertiefte Kenntnis der Geschichte philosophischer Begriffe, Argumente und Theorien. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

mündliche Prüfung (ca. 25 Min.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

§ 32 I Nr. 1 c)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (2 Hauptfächer) Philosophie (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Erste Staatsprüfung für das Lehramt für Sonderpädagogik Erziehungswissenschaften (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Geographie (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Probleme der Theoretischen Philosophie** | | | 06-Ph-B-W11-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie I | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre und Diskussion ausgewählter Probleme der Theoretischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Probleme der Theoretischen Philosophie. Vertiefte Kenntnis der Geschichte philosophischer Begriffe, Argumente und Theorien. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolio: 2-3 Essays (insges. ca. 10 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Probleme der Praktischen Philosophie** | | | 06-Ph-B-W12-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Philosophie II | | Institut für Philosophie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Lektüre und Diskussion ausgewählter Probleme der Praktischen Philosophie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Fähigkeit zur Analyse philosophischer Probleme der Praktischen Philosophie. Vertiefte Kenntnis der Geschichte philosophischer Begriffe, Argumente und Theorien. Fähigkeit zur Anwendung allgemeiner Argumentationsprinzipien wie Transparenz, Konsistenz, Diskursivität, Vollständigkeit, Verallgemeinerbarkeit. Fähigkeit zur strukturierten, sprachlich differenzierten und rhetorisch geübten Darstellung philosophischer Sachverhalte.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolio: 2-3 Essays (insges. ca. 10 S.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: jährlich, WS

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Philosophie (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Schwerpunkt Physik

(30 ECTS-Punkte)

# Pflichtbereich

(14 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Klassische Physik 1 für Studierende eines physiknahen Faches** | | | 11-ENNF1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 7 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben, pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben. | |

**Inhalte**

1.Grundlagen: Physikalische Größen, Vorfaktoren, abgeleitete Größen, Dimensionsanalyse, Zeit/Länge/Masse (Definition, Messverfahren, SI), Bedeutung der Metrologie;
2. Punktmechanik: Kinematik, Bewegung in 2D und 3D/Vektoren, Spezialfälle: gleichförmige und konstant beschleunigte Bewegung, freier Fall, schiefer Wurf; Kreisbewegung in Polarkoordinaten
3. Newtonsche Axiome: Kräfte und Impulsdefinition, Gewicht vs. Masse, Kräfte am Pendel, Kräfte auf atomarer Skala, isotrope und anisotrope Reibung. Aufstellung von Bewegungsgleichungen und Lösungsansätze
4. Arbeit & Energie: (kinetische), Leistung, Beispiele
5. Elastischer, inelastischer und superelastischer Stoß: Energie- und Impulserhaltung, Stöße im Massenmittelpunkts- und Schwerpunktssystem, Raketengleichung
6. Konservative und nicht-konservative Kraftfelder: Potential, potentielle Energie; Gravitationsgesetz, -waage, -feldstärke, -potenzial (allgemeine Relationen)
7. Drehbewegung: Drehimpuls, Winkelgeschwindigkeit, Drehmoment, Rotationsenergie, Trägheitsmoment, Analogien zur linearen Translation, Anwendungen, Satelliten (geostationäre und interstellare), Fluchtgeschwindigkeiten, Bahnkurven im Zentralpotential
8. Gezeitenkräfte: Inertialsystem, Bezugssysteme, Scheinkräfte, Foucault-Pendel, Coriolis-Kraft, Zentrifugalkraft
9. Galilei-Transformation: kurzer Exkurs in Maxwell-Gleichungen, Äther, Michelson-Interferometer, Einstein-Postulate, Problem der Gleichzeitigkeit, Lorentz-Transformation, Zeitdilatation und Längenkontraktion, relativistischer Impuls
10. Starrer Körper und Kreisel: Bestimmung Massenmittelpunkt, Trägheitstensor und -ellipsoid, Hauptträgheitsachsen und deren Stabilität, Tensor am Beispiel des Elastizitätstensors, Physik des Fahrrades; Kreisel: Präzession und Nutation, die Erde als Kreisel
11. Reibung: Haft- und Gleitreibung, Stick-Slip-Bewegung, Rollreibung, viskose Reibung, laminare Strömung, Wirbelbildung
12. Schwingungen: Darstellung auch mittels komplexer e-Funktion, Bewegungsgleichung (DGL) über Kräfte-, Drehmoment- und Energieansatz, Taylor-Entwicklung, harmonische Näherung; Feder- und Fadenpendel, physikalisches Pendel, gedämpfte Schwingung (Schwingfall, Kriechfall, aperiodischer Grenzfall), erzwungene Schwingung, Fourieranalyse
13. Gekoppelte Schwingungen: Eigenwerte und Eigenfunktionen, Doppelpendel, deterministische vs. chaotische Bewegung, nichtlineare Dynamik und Chaos
14. Wellen: Wellengleichung, transversale und longitudinale Wellen, Polarisation, Superpositionsprinzip, Reflexion am offenen und geschlossenen Ende, Schallgeschwindigkeit; Interferenz, Doppler-Effekt; Phasen und Gruppengeschwindigkeit, Dispersionsrelation
15. Elastische Verformungen von festen Körpern: Elastizitätsmodul, allgemeines Hookesches Gesetz, elastische Wellen
16. Fluide: Schweredruck und Auftrieb, Oberflächenspannung und Kontaktwinkel, Kapillarkräfte, stationäre Strömungen, Bernoulli-Gleichung; Boyle-Mariotte, Gasgesetze, barometrische Höhenformel, Luftdruck, Kompressibilität und Kompressionsmodul
17. Kinetische Gastheorie: ideales und reales Gas, Mittelwerte, Verteilungsfunktionen, Gleichverteilungssatz, Brownsche Molekularbewegung, Stoßquerschnitt, mittlere freie Weglänge, Diffusion und Osmose, Freiheitsgrade, spezifische Wärme

| **Qualifikationsziele / Kompetenzen** |
|---|
| Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Grundlagen und Zusammenhänge in der Mechanik, Schwingungen und Wellen sowie der kinetischen Gastheorie. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren und ihre Kenntnisse bei der Lösung mathematisch-physikalischer Aufgabenstellungen selbstständig anzuwenden. |
| **Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch) |
| V (4) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch |
| **Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |
| Klausur (ca. 120 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch |
| **Platzvergabe** |
| -- |
| **weitere Angaben** |
| Anmeldung: Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet. |
| **Arbeitsaufwand** |
| 210 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Klassische Physik 2 für Studierende eines physiknahen Faches** | | | 11-ENNF2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 7 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben, pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben. | |

**Inhalte**

1. Wärmelehre (Anknüpfung an 11-E-M); Temperatur und Wärmemenge, Thermometer, Kelvinskala
2. Wärmeleitung, Wärmetransport, Diffusion, Konvektion, Strahlungswärme
3. Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, Irreversibilität, maxwellscher Dämon
4. Wärmekraftmaschinen, Arbeitsdiagramme, Wirkungsgrad, Beispiel: Stirlingmotor
5. Reale Gase und Flüssigkeiten, Aggregatzustände (auch Festkörper), van der Waals, kritischer Punkt, Phasenübergänge, kritische Phänomene (Opaleszenz), Koexistenzbereich, Joule-Thomson
6. Elektrostatik, Grundbegriffe: elektrische Ladung, Kräfte; elektrisches Feld, Wdh. Feldbegriff, Feldlinien, Feld einer Punktladung
7. Gaußscher Satz, Bezug zum Coulomb-Gesetz, Definition "Fluss"; Gaußsche Fläche, Gaußscher Integralsatz; besondere Symmetrien; Divergenz und GS in differentieller Form
8. Elektrisches Potenzial, Arbeit im E-Feld, elektr. Potenzial, Potenzialdifferenz, Spannung; Potenzialgleichung, Äquipotenzialflächen; verschiedene wichtige Beispiele: Kugel, Hohlkugel, Kondensatorplatten, elektrischer Dipol; Spitzeneffekte, Segnerrad
9. Materie im E-Feld, Ladung im homogenen Feld, Millikan-Versuch, Braunsche Röhre; Elektron: Feldemission, Glühemission, Dipol im homogenen und inhomogenen Feld; Influenz, Faradayscher Käfig
10. Kondensator, Spiegelladung, Definition, Kapazität; Platten-, Kugelkodensator; Kombination von Kondensatoren; Medien im Kondensator; Elektrische Polarisation, Verschiebungs- und Orientierungspolarisation, mikroskopisches Bild; dielektrische Verschiebung; Elektrolytkondensator; Piezoeffekt
11. Elektrischer Strom, Einführung, Stromdichte, Driftgeschwindigkeit, Leitungsmechanismen
12. Widerstand und Leitwert, spezifischer Widerstand, Temperaturabhängigkeit; ohmsches Gesetz; Realisierungen (ohmsch und nichtohmsch, NTC, PTC)
13. Stromkreise, elektrische Netzwerke, Kirchhoffsche Regeln (Maschen, Knoten); Innenwiderstand einer Spannungsquelle, Messgeräte; Wheatstone-Brücke
14. Leistung und Energie im Stromkreis; Kondensatorladung; galvanisches Element; Thermospannung
15. Leitungsmechanismen, Leitung in Festkörpern: Bändermodell, Halbleiter; Leitung in Flüssigkeiten und Gasen
16. Magnetostatik, Grundlagen; Permanentmagnet, Feldeigenschaften, Definitionen und Einheiten; Erdmagnetfeld; Amperesches Gesetz, Analogie zu E-Feld, magn. Fluss, Wirbel
17. Vektorpotenzial, formale Herleitung, Analogie zum elektrischen Skalarpotenzial; Berechnung von Feldern, Beispiele, Helmholtzspulen
18. Bewegte Ladung im statischen Magnetfeld, Stromwaage, Lorentz-Kraft, Rechte-Hand-Regel, Elektromotor; Dipol im Feld; Bewegungsbahnen, Massenspektrometer, Wien-Filter, Hall-Effekt; Elektron: e/m-Bestimmung
19. Materie im Magnetfeld, Auswirkungen des Feldes auf Materie, relative Permeabilität, Suszeptibilität; Para-, Dia-, Ferromagnetismus; magn. Moment des Elektrons, Verhalten an Grenzflächen
20. Induktion, Faradaysches Induktionsgesetz, Lenzsche Regel, Flussänderung; elektrisches Wirbelfeld; Waltenhofensches Pendel; Induktivität, Selbstinduktion; Anwendungen: Transformator, Generator
21. Maxwellscher Verschiebungsstrom, Wahl der Integrationsfläche, Verschiebungsstrom; Maxwellsche Erweiterung, Wellengleichung; Maxwell-Gleichungen
22. Wechselstrom: Grundlagen, sinusförmige Schwingungen, Amplitude, Periode und Phase; Leistung und Effektivwert, Ohmscher Widerstand; kapazitiver & induktiver Widerstand, Kondensator und Spule, Phasenverschiebung und Frequenzabhängigkeit; Impedanz: komplexer Widerstand; Leistung beim Wechselstrom

23. Schwingkreise, Kombinationen von RLC; Serien- und Parallelschwingkreis; erzwungene Schwingung, gedämpfter harmonischer Oszillator (Bezug zu 11-E-M)
24: Hertzscher Dipol, Charakteristika der Abstrahlung, Nahfeld, Fernfeld; Rayleigh-Streuung; beschleunigte Ladung, Synchrotronstrahlung, Röntgenstrahlung;
25. Elektromagnetische Wellen: Grundlagen, Maxwells Feststellung zum Elektromagnetismus, Strahlungsdruck (Poyntingscher Vektor, Strahlungsdruck)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Grundlagen und Zusammenhänge in der Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Magnetismus. Sie kennen die einschlägigen Experimente, mit denen diese beobachtet und gemessen werden. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren und ihre Kenntnisse bei der Lösung mathematisch-physikalischer Aufgabenstellungen selbstständig anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Anmeldung: Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

**Arbeitsaufwand**

210 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Wahlpflichtbereich 1

(3 ECTS-Punkte)

Es muss entweder das Modul 11-PNNF oder die beiden Module 11-P-PA und 11-P-FR1 belegt werden. Eine andere Kombination ist nicht zulässig.

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Physikalisches Praktikum für Studierende eines physiknahen Faches** | | | 11-PNNF-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 3 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Einfache Versuche aus den Bereichen Mechanik, Schwingungslehre, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik, Röntgenstrahlen, Nukleare Magnetresonanz, Atom- und Kernphysik, Bildgebungsmethoden.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben durch die Durchführung von eigenen Experimenten nach Anleitung physikalische Zusammenhänge erkannt und verstanden. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Phänomene und kennen die grundlegenden Ideen und Funktionsweisen verschiedener Mess- und Bildgebungsmethoden sowie deren Anwendungen, insbesondere im biomedizinischen Bereich.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (4)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) praktische Leistung mit mündlichem Test (ca. 15 Min., während der Versuche) und b) Klausur (90 Min.)
Zu jeder Versuchseinheit gehören Vorbereitung, Durchführung und Auswertung. Der Test und die Durchführung können je einmal wiederholt werden.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

90 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Physikalisches Praktikum A (Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus)** | 11-P-PA-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 3 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Messaufgaben zur Mechanik, Thermodynamik und Elektrizitätslehre. z.B.: Messung von Spannungen und Strömen, Wärmekapazität, Kalorimetrie, Dichte von Körpern, dynamische Viskosität, Elastizität, Oberflächenspannung, Federkonstante, Abfassung von graphischen Darstellungen und Abfassung von Messprotokollen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken. Er/Sie ist in der Lage, Experimente selbstständig zu planen und durchzuführen, auch in Kooperation mit anderen, und die Messergebnisse in einem Messprotokoll zu dokumentieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

praktische Leistung mit Vortrag (ca. 30 Min.)
Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung (Messprotokoll bzw. Praktikumsbericht) von Versuchen werden testiert. Genau ein Versuch kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Nach Durchführung aller Versuche Vortrag (mit Diskussion, ca. 30 Min.) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte des Moduls. Der Vortrag kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Beide Prüfungsbestandteile müssen bestanden werden.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

90 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Exchange Austauschprogramm Physik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Auswertung von Messungen: Fehlerrechnung** | 11-P-FR1-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 2 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben, pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben. |

**Inhalte**

Fehlerarten, Fehlerabschätzung und -fortpflanzung, graphische Darstellungen, lineare Regression, Mittelwerte und Standardabweichung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit, Messergebnisse unter Verwendung von Fehlerfortpflanzung und den Grundlagen der Statistik auszuwerten, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und diese darzustellen und zu diskutieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (1)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Anmeldung: Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

**Arbeitsaufwand**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 53 I Nr. 1 c)
§ 77 I Nr. 1 d)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)

Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2018)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2018)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2018)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2018)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Physik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Physik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Physik (2020)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Exchange Austauschprogramm Physik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Physikalisches Praktikum B Nebenfach** | 11-P-NFB-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 4 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | Es wird dringend empfohlen, die Module 11-P-PA und 11-P-FR1vor 11-P-NFB zu absolvieren. |

**Inhalte**

Physikalische Grundgesetze der Optik, der Schwingungen und Wellen, der Elektrizitätslehre und zu Schaltungen mit elektrischen Bauelementen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende verfügt über Kenntnisse und Beherrschung von physikalischen Messgeräten und Experimentiertechniken. Er/Sie ist in der Lage, Experimente selbstständig zu planen und durchzuführen, auch in Kooperation mit anderen, und die Messergebnisse in einem Messprotokoll zu dokumentieren. Er/Sie verfügt über die Fähigkeit, die Messergebnisse unter Verwendung von Fehlerfortpflanzung und den Grundlagen der Statistik auszuwerten, Schlussfolgerungen daraus zu ziehen und diese darzustellen und zu diskutieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

praktische Leistung mit Vortrag (ca. 30 Min.)
Die erfolgreiche Vorbereitung, Durchführung und Auswertung (Messprotokoll bzw. Praktikumsbericht) von Versuchen werden testiert. Genau ein Versuch kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Nach Durchführung aller Versuche Vortrag (mit Diskussion, ca. 30 Min.) zum Verständnis der Zusammenhänge der physikalischen Inhalte des Moduls. Der Vortrag kann bei Nichtbestehen einmal wiederholt werden. Beide Prüfungsbestandteile müssen bestanden werden.

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

# Wahlpflichtbereich 2

(7 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Optik und Wellen** | 11-E-O-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 8 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

1. Licht: (Anknüpfung an 11-E-E), Grundbegriffe, Lichtgeschwindigkeit, Huygenssches Prinzip, Reflexion, Brechung.
2. Licht in Materie: Ausbreitungsgeschwindigkeit im Medium, Dispersion, komplexe und frequenzabhängige Dielektrizitätszahl, Absorption, Kramers-Kronig, Grenzflächen, Fresnelsche Formeln, Polarisation, Erzeugung durch Absorption, Doppelbrechung, optische Aktivität (Dipolstrahlung).
3. Strahlenoptik: Grundlegende Konzepte der geometrischen Optik, Fermatsches Prinzip, optischer Weg Gauß'sche Strahlenoptik, Reflexion, Refraktion, ebene Grenzflächen, Snellius, Totalreflexion, optisches Tunneln, evaneszente Wellen, Prisma, normale, anomale Dispersion, gekrümmte Grenzflächen, dünne und dicke Linse, Linsensysteme, Linsenschleiferformel, Aberrationen, Abbildungsfehler.
4. Optische Instrumente: Kenngrößen, Kamera, Auge, Lupe, Mikroskop, Teleskoptypen, Bündelstrahlengang vs. Bildkonstruktion (Elektronenlinsen, Elektronenmikroskop), Konfokalmikroskopie.
5. Wellenoptik: räumliche und zeitliche Kohärenz, Doppelspalt, Youngsches Experiment, Interferenzmuster (Intensitätsverlauf), dünne Schichten, parallele Schichten, keilförmige Schichten, Phasensprung, Newtonringe, Interferometer (Michelson, Mach-Zehnder, Fabry-Perot).
6. Beugung in Fernfeld: Fraunhoferbeugung, Beugung im Nah- und Fernfeld, Einzelspalt, Intensitätsverteilung, Aperturen, Auflösungsvermögen: Rayleigh- & Abbé-Kriterium, Fourieroptik, Optisches Gitter, N-fach-Spalt, Intensitätsverteilung, Gitterspektrograph, Auflösungsvermögen, Beugung an atomaren Gittern, Faltungssatz.
7. Beugung im Nahfeld: Fresnelbeugung, Nahfeldbeugung an kreisförmiger Blende/Scheibchen, Fresnelsche Zonenplatte, Nahfeldmikroskopie, Holographie, Konzept nach Huygens-Fresnel, Weißlichthologramm.
8. Versagen der klassischen Physik I - von der Lichtwelle zum Photon: Schwarzer Strahler, Strahlungsgesetze, Photoeffekt, Comptoneffekt, Welle-Teilchen-Dualismus, Photonen, Quantenstruktur der Natur.
9. Versagen der klassischen Physik II - Teilchen als Materiewellen: Konzept der de Broglie'schen Materiewelle, Beugung von Teilchenstrahlen (Davisson-Germer-Experiment, Doppelspalt).
10. Wellenmechanik: Wellenpakete, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit (Wdh. von 11-E-M), Unschärferelation, Nyquist-Shannon-Theorem, Wellenfunktion als Wahrscheinlichkeitsamplitude, Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Messprozess in der Quantenmechanik (Doppelspaltexperiment & welche-Weg-Information, Kollaps der Wellenfunktion, Schrödingers Katze).
11. Mathematische Konzepte der Quantenmechanik: Schrödingergleichung als Wellengleichung, Konzeptvergleich mit der Wellenoptik, freies Teilchen und Teilchen im Potential, zeitunabh. Schrödinger-Gleichung als Eigenwertgleichung, einfache Beispiele in 1D (Potentialstufe, Potentialbarriere und Tunneleffekt, Potentialkasten und Energiequantisierung, harmonischer Oszillator), mehrdim. Potentialkasten und Entartung, formale Theorie der QM (Zustände, Operatoren und Observablen).

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Zusammenhänge und der Grundlagen der Strahlen-, Wellen und Quantenoptik. Sie verstehen die theoretischen Konzepte und kennen Aufbau und Anwendung wichtiger optischer Instrumente und Messmethoden. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren und ihre Kenntnisse bei der Lösung mathematisch-physikalischer Aufgabenstellungen selbstständig anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

| **Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |
|---|
| Klausur (ca. 120 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch |
| **Platzvergabe** |
| -- |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 240 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Atome und Quanten** | 11-E-A-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 8 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

1. Aufbau der Atome: Experimentelle Hinweise auf die Existenz von Atomen, Größenbestimmung, Ladungen und Massen im Atom, Isotopie, innere Struktur, Rutherford-Streuexperiment, Instabilität des "klassischen" Rutherford-Atoms.
2. Quantenmechanische Grundlagen der Atomphysik (kurze Wiederholung aus Teil A): Licht als Teilchen, Teilchen als Wellen, Wellenfunktion und Aufenthaltswahrscheinlichkeit, Unschärferelation und Stabilität des Atoms, Energiequantisierung im Atom, Franck-Hertz-Versuch, Atomspektren, Bohrsches Atommodell und seine Grenzen, nicht-relativistische Schrödinger-Gleichung
3. Das nicht-relativistische Wasserstoffatom: Wasserstoff und wasserstoffähnliche Atome, Zentralpotential und Drehimpuls in der QM, Schrödinger-Gleichung des H-Atoms, Atomorbitale: Radial- und Winkelwellenfunktionen, Quantenzahlen und Energieeigenwerte.
4. Atome in äußeren Feldern: magnetisches Bahnmoment und gyromagnetisches Verhältnis, magnetische Felder: normaler Zeeman-Effekt, elektrische Felder: Stark-Effekt.
5. Fein- und Hyperfeinstruktur: Spin des Elektrons und magnetisches Spin-Moment, Stern-Gerlach-Versuch, Einstein-de Haas-Effekt, Ausblick auf die Dirac-Gleichung (Spin als relativistisches Phänomen und Existenz von Antimaterie), Elektron-Spin-Resonanz (ESR), Spin-Bahn-Wechselwirkung, relativistische Feinstruktur, Lamb-Shift (Quantenelektrodynamik), Kernspin und Hyperfeinstruktur.
6. Mehrelektronenatome: Heliumatom als einfachstes Beispiel, Ununterscheidbarkeit quantenmechanischer Teilchen, (Anti)Symmtrie gegenüber Teilchenvertauschung, Fermionen und Bosonen, Zusammenhang mit dem Spin, Pauli-Prinzip, Bahn- und Spinwellenfunktion von Zweiteilchensystemen (Spin-Singlets und -Triplets), LS- und jj-Kopplung, Periodensystem der Elemente, Aufbauprinzip der elektronischen Zustände (inkl. Hund'sche Regeln).
7. Licht-Materie-Wechselwirkung: zeitabhängige Störungstheorie (Fermis Goldene Regel) und optische Übergänge, Matrixelemente und Dipolnäherung, Auswahlregeln und Symmetrie, Linienverbreiterungen (Lebensdauer, Dopplereffekt, Stoßverbreiterung), Atomspektroskopie.
8. Der Laser: optische Elementarprozesse (Absorption, spontane und stimulierte Emission), stimulierte Emission als Lichtverstärkung, Einstein'sche Ratengleichungen, thermisches Gleichgewicht, Nicht-Gleichgewicht beim Laser: Bilanzgleichung, Besetzungsinversion, und Laserbedingung, prinzipieller Aufbau eines Lasers, optisches Pumpen, 2-, 3- und 4-Niveau-Laser, Beispiele (Rubin-Laser, He-Ne-Laser, Halbleiterlaser).
9. lnnerschalen-Anregungen und Röntgenphysik: Entstehung von Röntgenstrahlung, Bremsstrahlung und charakteristisches Spektrum, Röntgenemission zur Analytik (EDX), Röntgenabsorption und Kontrastbildung bei Röntgenaufnahmen, Röntgenphotoemission, nicht-strahlende Auger-Prozesse, Synchrotronstrahlung, Anwendungsbeispiele.
10. Moleküle und chemische Bindung: Wasserstoff-Molekülion ($H_2^+$) als einfachstes Beispiel: Näherung des starren Moleküls und LCAO-Ansatz, bindende und antibindende Molekülorbitale, Wasserstoff-Molekül ($H_2$): Molekülorbitalnäherung vs. Heitler-London-Näherung, 2-atomige heteronukleare Moleküle: kovalente vs. ionische Bindung, van der Waals-Bindung und Lennard-Jones-Potential, (evt. konjugierte Moleküle).
11. Molekül-Rotationen und Schwingungen: Born-Oppenheimer-Näherung, Energieniveaus des starren Rotators (symmetrische und unsymmetrische Moleküle), Zentrifugalaufweitung, Molekül als (an)harmonischer Oszillator, Morse-Potential, Normalschwingungen, Schwingungs-Rotations-Wechselwirkung.
12. Molekülspektroskopie: Übergangsmatrixelemente, Schwingungsspektroskopie: Infrarotspektroskopie und Raman-Effekt, Schwingungs-Rotations-Übergänge: Fortrat-Diagramm, elektronische Übergänge: Franck-Condon-Prinzip.

| **Qualifikationsziele / Kompetenzen** |
| --- |
| Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Zusammenhänge und der Grundlagen von Quantenphänomenen, der Atom- und der Molekülphysik. Sie verstehen die Ideen und Konzepte der Quantentheorie und der Atomphysik und die einschlägigen Experimente, mit denen Quantenphänomene beobachtet und gemessen werden. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren und ihre Kenntnisse bei der Lösung mathematisch-physikalischer Aufgabenstellungen selbstständig anzuwenden. |
| **Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch) |
| V (4) + Ü (2)<br>Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch |
| **Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |
| Klausur (ca. 120 Min.)<br>Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch |
| **Platzvergabe** |
| -- |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 240 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Festkörperphysik** | | | 11-E-F-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

1. Das Freie-Elektronen-Gas (FEG), freie Elektronen; Zustandsdichte; Pauli-Prinzip; Fermi-Dirac-Statistik; spez. Wärme, Sommerfeld-Koeffizient; Elektronen in Feldern: Drude-Sommerfeld-Lorentz; elektrische und thermische Leitfähigkeit, Wiedemann-Franz-Gesetz; Hall-Effekt; Grenzen des Modells
2. Kristallstruktur, periodisches Gitter; Gittertypen; Bravais-Gitter; Miller-Indizes; einfache Kristallstrukturen; Gitterfehler; Polykristalle; amorphe Festkörper; gruppentheoretische Ansätze, Bedeutung der Symmetrie für elektronische Eigenschaften
3. Das reziproke Gitter (RG), Motivation: Beugung; Bragg-Bedingung; Definition; Brillouinzonen; Beugungstheorie: Streuung; Ewald-Konstruktion; Bragg-Gleichung; Laue-Gleichung; Struktur- und Formfaktor
4. Strukturbestimmung, Sonden: Röntgen, Elektronen, Neutronen; Verfahren: Laue, Debye-Scherrer, Drehkristall; Elektronenbeugung, LEED
5. Gitterschwingungen (Phononen), Bewegungsgleichungen; Dispersion; Gruppengeschwindigkeit; zweiatomige Basis: optischer, akustischer Zweig; Quantisierung: Phononenimpuls; optische Eigenschaften im IR; dielektrische Funktion (Lorentz-Modell); Beispiele für Dispersionskurven (Wdh. Kramers-Kronig), Messmethoden
6. Thermische Eigenschaften von Isolatoren, Einstein- und Debye-Modell; Phononenzustandsdichte; Anharmonizitäten und Wärmeausdehnung; Wärmeleitfähigkeit; Umklapp-Prozesse; Kristallfehler
7. Elektronen im periodischen Potential, Bloch-Theorem; Bandstruktur; Näherung fast freier Elektronen (NFE); stark gebundene Elektronen (tight binding, LCAO); Beispiele für Bandstrukturen, Fermi-Flächen, Spin-Bahn-Wechselwirkung
8. Supraleitung, BCS-Theorie, Paarbildung, Vernüpfung bosonischer- und fermionischer Moden, Bandstruktur, Vielteilchenaspekte (Quasiteilchenkonzept)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Zusammenhänge und der Grundlagen der Festkörperphysik (Bindung und Struktur, Gitterdynamik, thermische Eigenschaften, Grundlagen der elektronischen Eigenschaften [freies Elektronengas]). Sie verstehen den Aufbau von Festkörpern und kennen die experimentellen Methoden der Festkörperphysik sowie die theoretischen Modelle zur Beschreibung festkörperphysikalischer Phänomene. Sie sind in der Lage, physikalische Zusammenhänge mathematisch zu formulieren und ihre Kenntnisse bei der Lösung mathematisch-physikalischer Aufgabenstellungen selbstständig anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

| **Lehrturnus** |
| --- |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Kern- und Elementarteilchenphysik** | | | 11-E-T-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Physikalischen Instituts | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 6 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

1. Überblick, Historische Einführung, Geschichte und Bedeutung der Kern- und Teilchenphysik
2. Methoden der Kernphysik, Streuung und Spektroskopie, Kernradius, Aufbau der Materie, Massen- und Ladungsverteilung im Kern, Entdeckung von Proton und Neutron
3. Kernmodelle, Masse der Atomkerne, Tröpfchen-Modell, Bindungsenergie, Schalenmodell
4. Struktur der Kerne, Drehimpuls, Spin, Parität, mag. und elektr. Momente, kollektive Anregungsformen, Spin-Bahn-Wechselwirkung
5. Radioaktivität und Spektroskopie, Radioaktiver Zerfall, natürliche und zivilisatorische Quellen ionisierender Strahlung
6. Kernenergie, Nukleare Energie, Kern-Spaltung, Kernreaktoren, Kern-Fusion, Stern-Energie, Stern-Entwicklung, Entstehung der chemischen Elemente aus Wasserstoff
7. Strahlung und Materie, Wechselwirkung von Strahlung und Materie, Bethe-Bloch-Formel, Photoeffekt, Paarerzeugung
8. Instrumente, Beschleuniger und Detektoren
9. Elektromagnetische Wechselwirkung, Differentieller Wirkungsquerschnitt, virtuelle Photonen, Feynman-Graphen, Austauschwechselwirkung
10. Starke Wechselwirkung, Quarks, Gluonen, Farbe als Freiheitsgrad, Tief-inelastische Elektron-Proton-Streuung, Confinement, Asymptotische Freiheit, Teilchenzoo, Isospin, Seltsamkeit, SU(3)-Symmetrie, Antiprotonen
11. Schwache Wechselwirkung, Gebrochene Spiegelsymmetrien, Wu-Experiment, Ladungskonjugation, Zeitumkehr, CP-Invarianz, Austauschteilchen, W und Z, Neutrinos, Neutrino-Oszillationen
12. Standardmodell, Drei Familien von Leptonen und Quarks, Quark-Lepton-Symmetrie, Higgs-Boson, freie Parameter

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über das Verständnis der prinzipiellen Zusammenhänge der Kern- und Elementarteilchenphysik. Sie haben einen Überblick über die experimentellen Beobachtungen der Teilchenphysik und die theoretischen Modelle, die sie beschreiben.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (3) + Ü (1)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

180 h

**Lehrturnus**

k. A.

| **Bezug zur LPO I** |
| --- |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Theoretische Mechanik** | | | 11-T-M-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben, pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben. | |

**Inhalte**

1. Newtonsche Formulierung: Inertialsysteme, Newtonsche Gesetze, Bewegungsgleichungen; Eindimensionale Bewegung, Energieerhaltung; Harmonischer Oszillator; Bewegung im Anschauungsraum, konservative Kräfte
2. Lagrangesche Formulierung: Variationsprinzipien, Euler-Lagrange-Gleichung; Nebenbedingungen; Koordinatentransformationen, Mechanische Eichtransformation; Symmetrien, Noether-Theorem, Zyklische Koordinaten; Beschleunigte Bezugssysteme und Scheinkräfte
3. Hamiltonsche Formulierung: Legendre-Transformation, Phasenraum; Hamilton-Funktion, kanonische Gleichungen; Poisson-Klammern, kanonische Transformationen; Erzeugende von Symmetrien, Erhaltungssätze; minimale Kopplung; Liouville-Theorem; Hamilton-Jacobi-Formulierung [optional]
4. Anwendungen: Zentralkraftprobleme; Mechanische Ähnlichkeit, Virialsatz; Kleine Schwingungen; Teilchen im elektromagnetischen Feld; Starre Körper, Drehmoment und Trägheitstensor, Kreisel und Euler-Gleichungen [optional]; Streuung, Wirkungsquerschnitt [optional]
5. Relativistische Dynamik: Lorentz-Transformation; Minkowski-Raum; Bewegungsgleichungen
6. Nichtlineare Dynamik: Stabilitätstheorie; KAM-Theorie [optional]; Deterministisches Chaos [optional]

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben erste Erfahrungen in der Arbeitsweise der theoretischen Physik erworben. Sie sind mit den Prinzipien der theoretischen Mechanik und ihren verschiedenen Formulierungen vertraut. Sie sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden und Verfahren selbstständig auf einfache Probleme der theoretischen Physik anzuwenden und die Resultate zu interpretieren. Insbesondere haben sie sich grundlegende mathematische Konzepte angeeignet.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Anmeldung: Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet.

| **Arbeitsaufwand** |
| --- |
| 240 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Quantenmechanik** | | | 11-T-Q-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Vorleistung: Übungsaufgaben, pro Semester sind ca. 13 Übungsblätter zu bearbeiten. Die Vorleistung ist erbracht, wenn ca. 50% der gestellten Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden. Details werden von der Dozentin bzw. dem Dozenten zu Semesterbeginn bekanntgegeben. | |

**Inhalte**

1. Historie und Grundlagen: Grenzen der klassischen Physik; Historisch grundlegende Experimente; Von der klassischen Physik zur Quantenmechanik (QM)
2. Wellenfunktion und Schrödinger-Gleichung (SG): SG für freie Teilchen; Superposition; Wahrscheinlichkeitsverteilung für Impulsmessung; Korrespondenzprinzip; Postulate der QM; Ehrenfest-Theorem; Kontinuitätsgleichung; Stationäre Lösungen der SG
3. Formalisierung der QM: Eigenwertgleichungen; Physikalische Bedeutung der Eigenwerte eines Operators; Zustandsraum und Dirac-Schreibweise; Darstellungen im Zustandsraum; Tensorprodukte von Zustandsräumen
4. Postulate der QM (und deren Deutung): Zustand; Messung; zeitliche Entwicklung; Energie-Zeit-Unschärfe
5. Eindimensionale Probleme: Der harmonische Oszillator; Potentialstufe; Potentialschwelle; Potentialtopf; Symmetrieeigenschaften
6. Spin-1/2-Systeme I: Theoretische Beschreibung in Dirac-Schreibweise; Spin 1/2 im homogenen Magnetfeld; Zwei-Niveau-Systeme (Qubits)
7. Drehimpuls: Vertauschungsrelationen und Drehungen; Eigenwerte von Drehimpulsoperatoren (abstrakt); Lösung der Eigenwertgleichung in Polarkoordinaten (konkret)
8. Zentralpotential -- Wasserstoffatom: Bindungszustände in 3D; Coulomb-Potential
9. Bewegung im elektromagnetischen Feld: Hamilton-Operator; Normaler Zeeman-Effekt; Kanonischer und kinetischer Impuls; Eichtransformation; Aharonov-Bohm-Effekt; Schrödinger-, Heisenberg- und Wechselwirkungs-Darstellung; Bewegung eines freien Elektrons im Magnetfeld
10. Spin-1/2-Systeme II: Formulierung mittels Drehimpulsalgebra
11. Addition von Drehimpulsen: 12. Näherungsmethoden: Stationäre Störungstheorie (mit Beispielen); Variationsmethode; WKB-Methode; Zeitabhängige Störungstheorie
13. Atome mit mehreren Elektronen: Identische Teilchen; Helium-Atom; Hartree- und Hartree-Fock-Näherung; Atomaufbau und Hundsche Regeln

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden haben erste Erfahrungen in der Arbeitsweise der theoretischen Physik erworben. Sie sind mit den Grundlagen der Quantentheorie vertraut. Sie sind in der Lage, die erlernten mathematischen Methoden und Verfahren auf einfache Probleme der Quantentheorie anzuwenden und die Resultate zu interpretieren. Insbesondere haben sie sich weitergehende mathematische Konzepte angeeignet.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

| **weitere Angaben** |
| --- |
| Anmeldung: Das Belegen der Übungen durch die Studierende oder den Studierenden einhergehend mit der Erbringung der geforderten Vorleistung wird gemäß § 20 Abs. 3 Satz 4 ASPO als Willenserklärung für die Teilnahme an der Prüfung gewertet. Stellen die Modulverantwortlichen anschließend fest, dass die geforderten Vorleistungen erbracht wurden, so vollziehen sie die eigentliche Prüfungsanmeldung. Die Studierenden können nur dann erfolgreich zu einer Prüfung angemeldet werden, wenn sie die hierfür erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Bei fehlender Anmeldung ist eine Teilnahme an der betreffenden Prüfung ausgeschlossen bzw. wird die trotzdem erbrachte Prüfungsleistung nicht bewertet. |
| **Arbeitsaufwand** |
| 240 h |
| **Lehrturnus** |
| k. A. |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Statistische Physik** | 11-T-S-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik | Fakultät für Physik und Astronomie |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 8 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

0. Grundlagen der Statistik; Elemente der Statistik (zentraler Grenzwertsatz und Statistik der Extreme); Mikro- und Makrozustände; Wahrscheinlichkeitsraum (bedingte Wahrscheinlichkeit, statistische Unabhängigkeit);
1. Statistische Physik: Entropie und Wahrscheinlichkeitstheorie; Entropie in der klassischen Physik; Thermodynamisches Gleichgewicht in abgeschlossenen und offenen Systemen (mit Energie- und/oder Teilchenaustausch)
2. Ideale Systeme: Spinsysteme; Lineare Oszillatoren; Ideales Gas
3. Statistische Physik und Thermodynamik: Der 1. Hauptsatz; Quasistatische Prozesse; Entropie und Temperatur; Verallgemeinerte Kräfte; Der 2. und 3. Hauptsatz; Reversibilität; Übergang von der Statistischen Physik zur Thermodynamik
4. Thermodynamik: Thermodynamische Fundamentalbeziehung; Thermodynamische Potentiale; Zustandsänderungen; Thermodynamische Maschinen (Carnot-Maschine und Wirkungsgrad); Chemisches Potential
5. Ideale Systeme II, Quantenstatistik: Systeme identischer Teilchen; Ideales Fermigas; Ideales Bosegas und Bose-Einstein-Kondensation; Gitter- und Normalschwingungen: Phononen
6. Systeme wechselwirkender Teilchen: Näherungsmethoden (Mean-Field-Theorie, Sommerfeld-Entwicklung); Computer-Simulation (Monte-Carlo-Methode); Wechselwirkende Phononen (Debye-Näherung); Ising-Modelle (Besonderheiten in 1 und 2 Dimensionen); Yang-Lee-Theoreme; Van der Waals-Gleichung für reale wechselwirkende Gase
7. Kritische Phänomene: Skalengesetze, critical slowing down, schnelle Variable als Bad (Elektron-Phonon-Wechselwirkung und BCS-Supraleitung); Magnetismus (Quantenkritikalität bei tiefen Temperaturen, Quantenphasenübergänge bei T=0); Probleme des thermodynamischen Limes

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Methoden der theoretischen Physik. Sie beherrschen die Grundlagen der Statistischen Mechanik und Thermodynamik. Sie sind mit den mathematischen Methoden vertraut und in der Lage, sie selbstständig zur Beschreibung und Lösung von Problemen aus diesen Bereichen anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

| **Bezug zur LPO I** |
| --- |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)<br>Exchange Austauschprogramm Physik (2023) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Elektrodynamik** | | | 11-T-E-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Geschäftsführende Leitung des Instituts für Theoretische Physik und Astrophysik | | Fakultät für Physik und Astronomie | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 8 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

0. Mathematische Werkzeuge: Gradient, Divergenz, Rotation; Kurven-, Flächen-, Volumenintegrale; Stokesscher und Gaußscher Satz; Delta-Funktion; Fourier-Transformation; Vollständige Funktionensysteme; Lösen partieller Differentialgleichungen
1. Maxwell-Gleichungen
2. Elektrostatik: Coulombgesetz; elektrostatisches Potential; geladene Grenzfläche; elektrostatische Feldenergie (Kondensator); Multipolentwicklung; Randwertprobleme; numerische Lösung; Bildladungen; Green'sche Funktionen; Entwicklung nach orthogonalen Funktionen
3. Magnetostatik: Stromdichte; Kontinuitätsgleichung; Vektorpotential; Biot-Savart-Gesetz; magnetisches Moment; Analogien zur Elektrostatik
4. Maxwell-Gleichungen in Materie: Elektrische und magnetische Suszeptibilität; Grenzflächen
5. Dynamik elektromagnetischer Felder: Faraday-Induktion; RCL-Kreise; Feldenergie und -impuls; Potentiale; ebene Wellen; Wellenpakete; ebene Wellen in Materie; Hohlraumresonatoren und Wellenleiter; inhomogene Wellengleichung; zeitlich oszillierende Quellen und Dipolstrahlung; beschleunigte Punktladungen
6. Spezielle Relativitätstheorie: Lorentz-Transformation; Gleichzeitigkeit; Längenkontraktion und Zeitdilatation; Lichtkegel; Wirkung, Energie und Impuls; ko- und kontravariante Tensoren; kovariante klassische Mechanik;
7. Kovariante Elektrodynamik: Feldstärketensor und Maxwell-Gleichungen; Transformation der Felder; Doppler-Effekt; Lorentz-Kraft

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Methoden der theoretischen Physik. Sie beherrschen die Grundlagen der theoretischen Elektrodynamik. Sie sind mit den mathematischen Methoden vertraut und in der Lage, sie selbstständig zur Beschreibung und Lösung von Problemen aus diesen Bereichen anzuwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Ü: Deutsch oder Englisch

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

240 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| --- |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2015) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020) |
| Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Physik (Nebenfach, 2020) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023) |
| Exchange Austauschprogramm Physik (2023) |

# Schwerpunkt Wirtschaftswissenschaften

(30 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Betriebswirtschaftslehre** | 12-EBWL-G-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Personal und Organisation | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Die Vorlesung Organisation beschäftigt sich mit den grundlegenden, für das weitere Studium der Betriebswirtschaftslehre erforderlichen Konzepten. Es wird ein Einblick in unterschiedliche betriebswirtschaftliche Problembereiche gegeben. Dazu werden die inhaltlichen Grundlagen des Faches, die methodischen und empirischen Instrumente und die systematische Strukturierung behandelt, die für das weitere Studium erforderlich sind. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt hierbei auf der Organisation von Unternehmen.

Gliederung
1. Was ist Betriebswirtschaftslehre?

2. Warum gibt es Organisationen?

3. Organisationsausprägungen

4. Ziele, Strategien und Organisationsstrukturen von Unternehmen

5. Strategische Unternehmerentscheidungen

6. Von der Forschungsfrage zur Kausalbeziehung

7. Empirische Forschung zu Organisation – Ausgewählte Beispiele

Die Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, Organisation von Unternehmen als wichtigen Teil der modernen Betriebswirtschaftslehre als wissenschaftliche Disziplin zu beschreiben und zu verstehen. Hierbei sollen sie die in der Veranstaltung verwendeten theoretischen und empirischen Problemlösungstechniken auf einem dem Charakter einer Erstsemesterveranstaltung angemessenen Niveau beherrschen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost.

b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Wintersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Volkswirtschaftslehre** | | | 12-EVWL-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in der Seniorprofessur für Volkswirtschaftslehre, Geld und internationale Wirtschaftsbeziehungen | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Der Kurs setzt sich mit folgenden Themen auseinander:
1. Volkswirtschaftslehre zeigt, wie Märkte funktionieren
2. Die Arbeitsteilung ist die Mutter unseres Wohlstands
3. Der Markt in Aktion
4. Monopole und Kartelle sind eine Gefahr für die Marktwirtschaft
5. Der Arbeitsmarkt und die Rolle der Gewerkschaften
6. Die Aufgaben des Staates in der sozialen Marktwirtschaft
7. Die Distributionsfunktion des Staates sorgt für den "sozialen Ausgleich" in einer Marktwirtschaft
8. Umweltpolitik und die Allokationsfunktion des Staates
9. Ziele und Akteure in der Makroökonomie
10. Wie kommen das gesamtwirtschaftliche Angebot und die gesamtwirtschaftliche Nachfrage ins Gleichgewicht?
11. Die Rolle der Fiskalpolitik
12. Wie trägt die Notenbank durch ihre Zinspolitik zur gesamtwirtschaftlichen Stabilisierung bei?

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Mit Abschluss des Kurses haben sich die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der VWL erarbeitet. Sie sind in der Lage sowohl mikroökonomische als auch makroökonomische Zusammenhänge zu erfassen und in theoretischen Modellen zu analysieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: kein Lehrangebot

| **Bezug zur LPO I** |
| --- |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Externe Unternehmensrechnung** | 12-ExtUR-G-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Steuerlehre | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Dieses Modul bietet eine Einführung in die Grundlagen der Finanzbuchhaltung, einschließlich der Technik der doppelten Buchführung sowie die Grundlagen der Ansatz- und Bewertungsvorschriften und des Ausweises von Vermögenswerten und Eigenkapital nach deutschem Handelsrecht (HGB, AktG u.a.). **1 Grundbegriffe des Rechnungswesens** Funktionen des Jahresabschlusses Aufgaben des Rechnungswesens Teilbereiche des Rechnungswesens Bestands- und Stromgrößen Geschichte der Buchführung Systeme der Buchführung Gesetzliche Regelungen Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung **2 Das System der doppelten Buchführung** Inventur und Inventar Die Bilanz, das Konto, der Buchungssatz Eröffnungs- und Schlussbilanzkonto Erfolgsunwirksame Geschäftsvorfälle Das GuV-Konto Erfolgswirksame Geschäftsvorfälle Das Privatkonto Organisatorische Grundlagen **3 Warenverkehr, Materialverbrauch, Erzeugnisbestände** Verbuchung des Warenverkehrs Exkurs: Umsatzsteuer Eigenverbrauch Anzahlungen Verbrauch von Stoffen Bestandsveränderungen von Erzeugnissen **4 Lohn und Gehalt** Grundbegriffe Verbuchung Vorschüsse, Abschlagszahlungen, Sachbezügen **5 Anlagevermögen** Überblick Abschreibungen auf Sachanlagen Veräußerung von Sachanlagen **6 Anschaffungs- und Herstellungskosten** Anschaffungskosten Herstellungskosten **7 Außerplanmäßige Abschreibungen** Übersicht Anlagevermögen RHB, Erzeugnisse, Handelswaren Forderungen Finanzanlagen **8 Zeitliche Periodenabgrenzung und Rückstellungen** Rechnungsabgrenzungsposten Sonstige Forderungen und Verbindlichkeiten Rückstellungen **9 Jahresabschluss** Abschlussbuchungen Bilanzpolitik und Bilanzanalyse Erfolgsverbuchung **10 Finanzberichte 11 Internationale Rechnungslegungsvorschriften 12 Rückblick**

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über ein Verständnis der wesentlichen Begriffe, Probleme und Methoden der Buchführung und des externen Rechnungswesens. Sie können das erworbene Wissen systematisch ordnen, wiedergeben und anwenden, d.h. einfache Buchungs- und Bilanzierungsprobleme lösen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

| **Arbeitsaufwand** |
| --- |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Wintersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Interne Unternehmensrechnung und -steuerung** | 12-IntUR-G-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Interne Unternehmensrechnung | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Inhalt:
Dieses Modul bietet eine Einführung in die Zwecke und Verfahren der internen Unternehmensrechnung und -steuerung.

Gliederung:
1. Interne Unternehmensrechnung als Teil der Unternehmensrechnung
2. Grundbegriffe der (Internen) Unternehmensrechnung
3. Kostenartenrechnung
4. Kostenstellenrechnung im System der Vollkostenrechnung
5. Kostenträgerrechnung im System der Vollkostenrechnung
6. Kostenstellenrechnung und Kostenträgerrechnung im System der Teilkostenrechnung
7. Plankostenrechnung und Abweichungsanalyse
8. Break-Even-Analysen
9. Kosten- und Erlösinformationen für operative Entscheidungen

Literatur:
Coenenberg/Fischer/Günther: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart.
Friedl/Hofmann/Pedell: Kostenrechnung. Eine entscheidungsorientierte Einführung.
(Jeweils neueste Auflage)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls "Interne Unternehmensrechnung und -steuerung" können Studierende
(i) die Aufgaben der internen Unternehmensrechnung und -steuerung darlegen;
(ii) die zentralen Begriffe der internen Unternehmensrechnung und -steuerung definieren und Fallbeispiele den Begriffen zuordnen;
(iii) die grundlegenden Methoden der internen Unternehmensrechnung und -steuerung auf Voll- und Teilkostenbasis auf idealisierte Fallbeispiele mittleren Schwierigkeitsgrades anwenden, die entsprechenden Kosten und Leistungen berechnen und auf dieser Basis eine begründete Entscheidung treffen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze):

Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren. (4) Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Sommersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Mikroökonomik 1** | | | 12-Mik1-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, Verträgs- und Informationsökonomik | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Die Mikroökonomik im Allgemeinen ist die Wissenschaft, die die gesellschaftlichen Konsequenzen der Interaktion von rationalen, im eigenen Interesse handelnden Individuen analysiert. Der zentrale Inhalt dieser Vorlesung ist der Grundstein dieses Gedankengebäudes – die individuelle Entscheidungsfindung. Insbesondere werden die grundlegenden Determinanten der Entscheidungsfindung auf Gütermärkten analysiert, d.h., es wird erarbeitet, wie private Haushalte über die Aufteilung ihres verfügbaren Einkommens entscheiden und wie produzierende Unternehmen ihr Produktionsniveau wählen. Darüber hinaus wird analysiert, wie sich diese Entscheidungen verändern, wenn es zu einer Änderung im ökonomischen Umfeld kommt, z.B. einer Veränderung des verfügbaren Einkommens oder eines Marktpreises. Hiermit wird ein breites Methodenfundament gelegt, dass die Studierenden in vielen Spezialisierungen der Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre im weiteren Studienverlauf benötigen.

Die Vorlesungsinhalte werden mit Hilfe vereinfachender, aber mathematisch präziser Modelle erarbeitet. Vor diesem Hintergrund wird Vertrautheit mit den Grundlagen der Differentialrechnung vorausgesetzt. Weitere mathematische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Die Inhalte der Vorlesung können anhand der folgenden Lehrbücher wiederholt und vertieft werden:

- Varian: "Grundzüge der Mikroökonomik" (Standardwerk)
- Pindyck und Rubinfeld: "Mikroökonomie" (Standardwerk)
- Nechyba: "Microeconomics - An Intuitive Approach with Calculus" (relative neues Lehrbuch in englischer Sprache mit zahlreichen Anwendungsbeispielen)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu in der Lage,
- zentrale Erkenntnisse der mikroökonomischen Theorie zu verstehen und zu erklären,
- die erlernten Methoden und Vorgehensweisen selbstständig im Rahmen von stilisierten Beispielen und Übungsaufgaben anzuwenden,
- zu verstehen, in welchen Situationen die Vorlesungsinhalte Anwendung finden können.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost.

| |
|---|
| b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren. |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Sommersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Mikroökonomik 2** | 12-Mik2-G-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Industrieökonomik | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Gliederung:
1. Kostenminimierung
2. Gewinnmaximierung und Angebotsfunktion
3. Kurzfristiges Marktgleichgewicht
4. Langfristiges Marktgleichgewicht
5. Staatliche Eingriffe
6. Monopol
7. Preisbildung bei Marktmacht
8. Einführung in Spieltheorie
9. Strategisches Verhalten und Oligopolmärkte

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Das Ziel dieser Vorlesung ist es, zu verstehen, wie Märkte funktionieren. Wir werden das Verhalten eines Unternehmens in unterschiedlichen Marktstrukturen untersuchen; nämlich vollkommenen Wettbewerbsmärkten, Monopolmärkten und alle Formen dazwischen-den so genannten Oligopolmärkten. Letztendlich interessieren wir uns dafür, ob das Marktergebnis von einem sozialen Blickpunkt aus wünschenswert ist. Mit Hilfe unserer Modelle werden wir auch versuchen, die Folgen unterschiedlicher staatlicher Eingriffe zu analysieren. Die Kenntnisse, die die Studenten in dieser Vorlesung sammeln, werden ihnen in ihrem weiteren Studienverlauf von Nutzen sein. In fast allen BWL und VWL Vorlesungen spielen Märkte eine Rolle. Außerdem wird im Detail diskutiert, wie wirtschaftliche Akteure ihre Entscheidungen treffen. Die Studenten werden also die wichtigen Bausteine des ökonomischen Denkens kennenlernen. Diese Kenntnisse werden vor allem auch im Berufsleben und sogar im Privatleben hilfreich sein.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

620 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

| **Arbeitsaufwand** |
| --- |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Wintersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Makroökonomik 1** | | | 12-Mak1-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Internationale Ökonomik | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Inhalt

Dieses Modul behandelt grundlegende makroökonomische Zusammenhänge, die Erklärung von Beschäftigung, Produktion, Zins, Leistungs- und Kapitalbilanz, nominalem und realem Wechselkurs, Preisniveau und Inflation in der langen Frist (bei flexiblen Löhnen und Preisen) und in der kurzen Frist (bei Lohn- und Preisträgheiten). Die Veranstaltung macht mit Konzepten vertraut, welche im globalisierten Umfeld von zentraler Bedeutung sind (z.B. Zinsarbitrage, Wechselkursrisiken, Kaufkraftparität). Die Erklärungsansätze werden auf aktuelle Fragestellungen angewendet (z.B. Leistungsbilanzsalden in der Weltwirtschaft; Fragen der Europäischen Währungsunion; die Weltfinanzkrise, die Covid-Rezession).

Gliederung

Makroökonomische Fragestellungen und Kenngrößen

1 Die Fragestellungen der Makroökonomik

2 Die Messung der wirtschaftlichen Aktivität

Langfristige Zusammenhänge

3 Das klassische langfristige Modell der geschlossenen Volkswirtschaft

4 Geld und Inflation

5 Das klassische langfristige Modell einer kleinen offenen Volkswirtschaft

6 Arbeitslosigkeit

Kurz- und mittelfristige Zusammenhänge

7 Schwankungen der wirtschaftlichen Aktivität: Eine Einführung

8 Das IS-LM-Modell einer geschlossenen Volkswirtschaft

9 Das IS-LM-Modell der offenen Volkswirtschaft

10 Aggregiertes Angebot und Phillips-Kurve

Literatur:

Die jeweils neuesten Auflagen der Lehrbücher:

Gregory Mankiw: Macroeconomics [die englischsprachige Originalausgabe wird empfohlen; eine Übersetzung in dt. Sprache kann ebenfalls benutzt werden]

Olivier Blanchard und David H. Johnson, Macroeconomics Prentice Hall; [eine deutschsprachige Auflage des Buches von Oliver Blanchard und Gerhard Illing liegt bei Pearson Studium vor]

Michael Burda und Charles Wyplosz: Macroeconomics. A European Text.

Zur Veranschaulichung der Vorlesungsinhalte werden insbesondere auch Case Studies entwickelt, in denen weitere aktuelle Quellen herangezogen werden

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Das Fachwissen befähigt die Studierenden, makroökonomische Wechselwirkungen und Problemstellungen im Zuge der voranschreitenden Globalisierung ökonomisch-intuitiv und analytisch zu durchdringen und sich mit diesen argumentativ auseinanderzusetzen. Die Studierenden werden befähigt, auf wissenschaftlicher Grundlage die Auswirkungen makroökonomischer Entwicklungen auf einzelwirtschaftliche Akteure (Unternehmen, Haushalte, den Staat) zu deuten.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

840 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Wintersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Makroökonomik 2** | | | 12-Mak2-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Finanzwissenschaft | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beschreibung:
Die Vorlesung vermittelt einen Überblick zu langfristigen bzw. dynamischen Fragestellungen der makroökonomischen Theorie und Politik.

Gliederung:

1. Wachstumstheorie und -politik

- Einfaches und erweitertes Solow Modell

- Automatisierung, Beschäftigung, Wachstum und Ungleichheit

- Ideen, Innovation und endogenes Wachstum

2. Mikroökonomische Grundlagen der Makroökonomik

- Konsum und Ersparnisse

-Neoklassische Investitionstheorie

4. Makroökonomische Wirtschaftspolitik

- Staatsverschuldung und intergenerative Umverteilung

- Staatsverschuldung und Rentenversicherung im OLG Modell

Literaturgrundlage ist ein vom Lehrstuhl bereitgestelltes Skript.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls "Makroökonomik 2" kennen Studierende die wichtigsten Konzepte der Wachstumstheorie, verstehen die mikroökonomische Fundierung makroökonomischer Modelle und die intertemporale Budgetbeschränkung des Staates. Deshalb sind sie in der Lage im Rahmen einfacher Modelle die Wachstums- und Verteilungswirkungen von staatlichen Politikreformen zu diskutieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

620 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des

Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Sommersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Beschaffung, Produktion und Logistik - Grundlagen** | | | 12-BPL-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Industriebetriebslehre | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Dieses Modul bietet einen Überblick über wesentliche Wertschöpfungsprozesse und die Funktionen Beschaffung, Produktion und Logistik eines Unternehmens sowie eine modellbasierte Einführung in deren Planung und Steuerung.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden beherrschen es, die Bedeutung und die Aufgabengebiete der Funktionen Beschaffung, Produktion und Logistik sowie deren Interdependenzen fundiert zu beschreiben. Zudem sind sie fähig, grundlegende Planungsmodelle in diesen Bereichen zu entwickeln und einzusetzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

620 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren. (4) Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

Lehrturnus: Wintersemester

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)

Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)
Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grundzüge der Investition und Finanzierung** | | | 12-I&F-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensfinanzierung | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Dieses Modul bietet einen Überblick über die neoklassische Investitions- und Finanzierungstheorie. Die Studierenden werden mit finanzwirtschaftlichen Grundlagen vertraut gemacht, wobei sowohl steuerliche Aspekte als auch Risikoüberlegungen einbezogen werden.

Gliederung:

Teil 1: Investitionsrechnung
a. Finanzmathematik: Zinseszins- und Rentenrechnung
b. Investitionen unter Sicherheit
c. Investitionen unter Berücksichtigung von Steuern
d. Investitionen unter Unsicherheit

Teil 2: Finanzierung
a. Finanzierungsformen
b. Kapitalstrukturpolitik (Eigen- versus Fremdfinanzierung)
c. Dividendenpolitik (Außen- versus Innenfinanzierung)

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Nach Abschluss des Moduls "Grundzüge der Investition und Finanzierung" können Studierende

(i) grundlegende finanzmathematische Zusammenhänge verstehen;
(ii) Investitionsentscheidungen mit Hilfe dynamischer Verfahren der Investitionsrechnung, insbesondere anhand von Finanzplänen und Barwerten, lösen;
(iii) Klassische Finanzierungsmöglichkeiten systematisieren und deren Einsatz abwägen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + T (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

620 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren. (4) Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.

| **weitere Angaben** |
| --- |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Wintersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2017)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Informatik (2019)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung** | | | 12-Mark-G-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Marketing | | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Beschreibung:
Das Modul vermittelt die theoretischen Grundlagen der marktorientierten Unternehmensführung.

Inhalt:
Ausgehend vom Stakeholder-Ansatz wird die Grundkonzeption der marktorientierten Unternehmensführung erklärt und in den 5 klassischen Schritten erläutert: Situationsanalyse, Ziele, Strategien, Instrumente und Controlling. Verhaltenswissenschaftliche Ansätze des Konsumentenverhaltens, aber auch des industriellen Beschaffungsverhaltens werden in Grundzügen behandelt. Eine Vertiefung erfolgt mittels einer breit angelegten Fallstudie, welche die Grundlagen der Marktforschung auf Basis einer Conjoint-Analyse vermittelt.

Gliederung:
1. Marketing, Unternehmertum und Unternehmensführung
2. Erklärungsansätze des Käuferverhaltens
3. Grundlagen der Marktforschung
4. Strategisches Marketing
5. Marketing-Instrumente
6. Corporate Social Responsibility versus Creating Shared Value

Literatur:
Foscht, T./Swoboda, B.: Käuferverhalten: Grundlagen -- Perspektiven -- Anwendungen, 4. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden 2011.
Homburg, Ch.: Marketingmanagement: Strategie, Instrumente, Umsetzung, Unternehmensführung, 4. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden 2012.
Homburg, Ch.: Grundlagen des Marketingmanagements: Einführung in Strategie, Instrumente, Umsetzung und Unternehmensführung, 3. Aufl., Wiesbaden, 2012a.
Kroeber-Riel, W./Weinberg, P.: Konsumentenverhalten, 9. Aufl., München 2009.
Meffert, H./Burmann, Ch./Kirchgeorg, M.: Marketing -- Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte -- Instrumente -- Praxisbeispiele, 11. überarb. und erw. Aufl., Wiesbaden 2012.
Meffert, H./Burmann, Ch./Becker, Ch.: Internationales Marketing-Management -- Ein markenorientierter Ansatz, 4. Aufl., Stuttgart 2010.
Meyer, M.: Ökonomische Organisation der Industrie: Netzwerkarrangements zwischen Markt und Unternehmung, Wiesbaden 1995.
Porter, M. E.: Wettbewerbsvorteile -- Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 8. Aufl., Campus Frankfurt/ New York 2014. (Original: Porter, M.: Competitive Advantage, New York 1985).
Simon, H./ Fassnacht, M.: Preismanagement, Strategie -- Analyse -- Entscheidung -- Umsetzung, 3. Aufl., Wiesbaden 2009.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der betriebswirtschaftlichen Unternehmensführung und können das Wissen systematisch einordnen. Zusätzlich können sie das erworbene Wissen, unter Berücksichtigung der konventionellen Problemfelder der betriebswirtschaftlichen Unternehmensführung, anwenden.

| **Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch) |
|---|
| V (2) + T (2) |
| **Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich) |
| Klausur (ca. 60 Min.) |
| **Platzvergabe** |
| 620 Plätze.<br>(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren. |
| **weitere Angaben** |
| -- |
| **Arbeitsaufwand** |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Sommersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2019)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2020) |

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Grundzüge der Wirtschaftspolitik** | 12-WiPo-G-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsmarktökonomik | Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | numerische Notenvergabe | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Dieser Kurs vermittelt eine Einführung in die Thematik "Public Policy/Finance". Public Policy/Finance beschäftigt sich mit der Rolle und des Beitrages des Staates zum Funktionieren einer Volkswirtschaft. Grundlegende Fragen sind:

- Wann sollte der Staat eingreifen?
- Wie sollte er eingreifen?
- Was sind die Auswirkungen solcher Eingriffe?
- Warum wählen Regierungen bestimmte Formen von Staatseingriffen?

Die Vorlesung und die begleitenden Übungen werden in folgende Themen gegliedert sein:
1. Einführung
2. Theoretisches Handwerkszeug
3. Empirische Methoden
4. Externe Effekte
5. Öffentliche Güter
6. Kosten-Nutzen-Analyse

Der Kurs baut auf dem Lehrbuch von Jonathan Gruber (2016): Public Finance and Public Policy, 5th edition, Worth Publishers, New York auf. Auf zusätzliche Lektüre wird in den einzelnen Themenblöcken hingewiesen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der Kurs dient dazu, ein Verständnis für die Notwendigkeit und die Ausgestaltung von wirtschaftspolitischen Eingriffen des Staates zu vermitteln und die notwendigen Kenntnisse zu unterrichten, um wirtschaftspolitische Eingriffe entweder zu beurteilen bzw. selber zu entwickeln. Hierzu werden die im Bereich von "Public Policy" gängigen theoretischen und empirischen Methoden unterrichtet. Der Fokus wird auf aktuellen wirtschaftspolitischen Problemen und dazu geeigneten Lösungsansätzen liegen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60 Min.)

**Platzvergabe**

620 Plätze.
(1) Für Studierende der Bachelor-Studienfächer Wirtschaftswissenschaft (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsmathematik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten), Wirtschaftsinformatik (B.Sc. mit 180 ECTS-Punkten) sowie des Bachelor-Nebenfachs Wirtschaftswissenschaft (60 ECTS-Punkte) erfolgt keine Begrenzung der Teilnahmeplätze. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze in einem einheitlichen Verfahren nach folgenden Quoten: a) 1. Quote (50 % der TN-Plätze): Summe der bisher erreichten ECTS-Punkte aus dem jeweiligen Studienfach; im Falle des Gleichrangs wird gelost. b) 2. Quote (25 % der TN-Plätze): Anzahl der Fachsemester der jeweiligen Bewerberin bzw. des jeweiligen Bewerbers; im Falle des Gleichrangs wird gelost. c) 3. Quote (25 % der TN-Plätze): Losverfahren.

**weitere Angaben**

--

| **Arbeitsaufwand** |
| --- |
| 150 h |
| **Lehrturnus** |
| Lehrturnus: Wintersemester |
| **Bezug zur LPO I** |
| -- |
| **Verwendung des Moduls in Studienfächern** |
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftswissenschaft (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Political and Social Studies (2015)<br>Bachelor (1 Hauptfach, 1 Nebenfach) Wirtschaftswissenschaft (Nebenfach, 2015)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsinformatik (2016)<br>Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)<br>Master (1 Hauptfach) China Business and Economics (2019) |

# Schlüsselqualifikationsbereich

(20 ECTS-Punkte)

# Allgemeine Schlüsselqualifikationen

(5 ECTS-Punkte)

Neben den nachfolgend aufgeführten Modulen können auch Module aus dem von der JMU angebotenen Pool der allgemeinen Schlüsselqualifikationen (ASQ-Pool) belegt werden.

# Allgemeine Schlüsselqualifikationen (fachspezifisch)

( ECTS-Punkte)

| **Modulbezeichnung** | **Kurzbezeichnung** |
|---|---|
| **Tutoren- oder Korrektorentätigkeit in Mathematik** | 10-M-TuKo-152-m01 |

| **Modulverantwortung** | **anbietende Einrichtung** |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** |
|---|---|---|
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Tutoren- oder Korrektorentätigkeit für eine der grundlegenden Lehrveranstaltung im Bachelor- oder Lehramtstudium unter Anleitung der jeweiligen Dozenten/-innen bzw. Übungsleiter/-innen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann den Erwerb mathematischen Fach- und Methodenwissens unterstützen. Er/Sie trägt dazu bei, Fehler in mathematischen Beweisversuchen zu erkennen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

T (0)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Beurteilung der Tätigkeit als Tutor oder Tutorin bzw. als Korrektor oder Korrektorin durch die betreuenden Dozenten/-innen bzw. Übungsleiter/-innen (1-2 Unterrichtseinheiten bzw. ca. 5 Korrekturarbeiten)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Bewerbung und Auswahl beim der Lehrkoordinatorin oder bei dem Lehrkoordinator Mathematik

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025) |

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **E-Learning und Blended Learning Mathematik 1** | | | 10-M-VHB1-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 2 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Techniken in E-Learning und Blended-Learning in der Mathematik werden erlernt und reflektiert.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann grundlegende Möglichkeiten des E-Learning und Blended-Learning in der Mathematik anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (2)
Art der LV: E-Learning, insb. VHB.

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit (Online-Bearbeitung, 15-20 Std.)
Prüfungsturnus: jährlich, WS

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **E-Learning und Blended Learning Mathematik 2** | | | 10-M-VHB2-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 2 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Techniken in E-Learning und Blended-Learning in der Mathematik werden erlernt und reflektiert.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann weiterführende Möglichkeiten des E-Learning und Blended-Learning in der Mathematik anwenden.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

Ü (2)
Art der LV: E-Learning, insb. VHB.

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit (Online-Bearbeitung, 15-20 Std.)
Prüfungsturnus: jährlich, SS

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

# Fachspezifische Schlüsselqualifikationen

(15 ECTS-Punkte)

# Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Pflichtbereich

(11 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Computerorientierte Mathematik** | 10-M-COM-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 4 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Einführung in moderne mathematische Software-Pakete zur symbolischen Mathematik wie Mathematica oder Maple und zur numerischen Mathematik wie Matlab, begleitend und ergänzend zu den Modulen 10-M-ANA-G und 10-M-LNA-G. Computergestützte Lösung von Aufgaben aus den Bereichen Lineare Algebra, Geometrie, Analysis, insbesondere Differential- und Integralrechnung, Visualisierung von Funktionen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende erlernt den Umgang mit höher entwickelten mathematischen Software-Paketen und vermag deren Einsatzmöglichkeiten bei der Lösung mathematischer Probleme einzuschätzen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (ca. 20-25 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: jährlich, WS

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Programmierkurs für Studierende der Mathematik und anderer Fächer** | | | 10-M-PRG-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 3 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Grundlagen der Programmierung in C oder einer verwandten Programmiersprache

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann kleinere Programmieraufgaben und Standardprogrammierprobleme der Mathematik selbständig bearbeiten.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit in Form von Programmieraufgaben (ca. 20-25 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: jährlich, SS

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

90 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Nanostrukturtechnik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Quantentechnologie (2021)

Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Funktionswerkstoffe (2025)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Grundbegriffe und Beweismethoden** | 10-M-GBM-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 2 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Einführung in die grundlegenden Begriffe und Beweismethoden der Mathematik: Umgang mit Mengen, Aussagenlogik, Abbildungen

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende wird auf die in allen weiteren Veranstaltungen des Bachelorstudiums Mathematik verwendeten Arbeitstechniken vorbereitet.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit (10-15 S.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Zusatzangaben zur Dauer: Findet als Blockkurs vor Vorlesungsbeginn statt

**Arbeitsaufwand**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 1 h)
§ 22 II Nr. 2 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Argumentieren und Schreiben in der Mathematik** | 10-M-ASM-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 2 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Heranführung an grundlegende Denk- und Beweismethoden und Arbeitsweisen der Mathematik und an das mathematische Schreiben, exemplarischer Einblick in abstrakte Konzepte der Mathematik, Umgang mit Axiomatik und Deduktion.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die grundlegenden Beweismethoden und Arbeitsweisen der Mathematik. Er/Sie kann einfache mathematische Argumente selbständig ausführen und diese schriftlich und mündlich angemessen und nachvollziehbar darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (1) + Ü (1)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektarbeit (10-20 S.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

60 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| |
|---|
| Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) |
| Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025) |

# Fachspezifische Schlüsselqualifikationen, Wahlpflichtbereich

(4 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Ergänzungsseminar Mathematik** | 10-M-SEM2-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 4 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Ein ausgewähltes Thema aus der Mathematik

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die Anfangsgründe selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Er/Sie beherrscht die Erarbeitung und Aufteilung eines vorgegebenen Stoffgebiets an Hand von Literaturvorgaben, sowie die Vorbereitung eines eigenen Vortrags. Er/Sie besitzt die Fähigkeit, sich aktiv an der Diskussion zu Vorträgen zu beteiligen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Vortrag (60-120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Einführung in die Stochastische Finanzmathematik** | | | 10-M-EFM-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 9 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Arbitrage und No Arbitrage, Annuitäten und Anleihen, Bewertung deterministischer Zahlungsströme, Aktuarielle Barwertnotation, Zinsstrukturkurven, Termingeschäfte, Auszahlungsprofile von Optionen und anderen Derivaten, Bewertungshauptsatz im stochastischen Einperiodenmodell, Risikoneutrale Preismaße, Replizierende Strategien und Marktvollständigkeit, Stochastische Mehrperiodenmodelle, Bewertung Europäischer Optionen im Binomialmodell, Black-Scholes-Formel

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt grundlegende Konzepte und Verfahren der Stochastischen Finanzmathematik, kann selbige in praktischen Beispielen anwenden und hat ein Gefühl für die typischen Einsatzgebiete.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

270 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2017)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2021)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2022)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Bachelor (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Einführung in die Topologie** | 10-M-TOP-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Grundlagen der mengentheoretischen Topologie, topologische Räume und Stetigkeit, Trennungseigenschaften, Zusammenhang, Beispiele und Konstruktionen von topologischen Räumen, Quotienten, Konvergenz von Folgen und Netzen, verschiedene Begriffe von Kompaktheit, weitere optionale Themen wie die Sätze von Stone-Weierstraß, Arzela-Ascoli, Baire und Ausblicke auf die algebraische Topologie.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende versteht die grundlegenden Konzepte und Resultate der Topologie, kennt die relevanten Beweismethoden, kann Methoden aus der Analysis und Linearen Algebra in der Topologie anwenden und erfasst die weite Anwendbarkeit der Theorie in anderen Teilgebieten der Mathematik.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 90-180 Min., Regelfall) oder
b) mündliche Einzelprüfung (15-30 Min.) oder
c) mündliche Gruppenprüfung (2 TN, 10-15 Min. je TN)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester
bonusfähig

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Ausgewählte Kapitel aus der Geschichte der Mathematik** | | | 10-M-GES-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Historische und kulturelle Entwicklung sowie gesellschaftliche Relevanz der Mathematik; Vertiefung mathematischer Grundlagen, insbesondere in ihrer Beziehung zu anderen Natur- und Geisteswissenschaften und zum Bild der Mathematik in der modernen Gesellschaft.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende hat anhand ausgewählter Beispiele einen Einblick in die historische und kulturelle Genese mathematischer Theorien und deren gesellschaftliche Bedeutung gewonnen. Er/Sie arbeitet wissenschaftlich und kann mathematische Ideen und Konzepte allgemeinverständlich darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vortrag (45-90 Min.) oder
b) Hausarbeit (10-15 S.) oder
c) Projektarbeit (15-25 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Mathematisches Schreiben** | 10-M-MSC-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

In praktischen Übungen werden an Fallbeispielen Facetten des guten und schlechten mathematischen Schreibens behandelt. Dabei soll das ganze Spektrum von kurzen mathematischen Texten oder Textbestandteilen wie Beweisen und Formulierungen von Theoremen und Definitionen bis hin zu umfangreicheren mathematischen Werken, wie etwa Bachelor- oder Master-Arbeiten abgedeckt werden. Wichtige Aspekte sind mathematische Strenge und Effizienz, aber auch didaktische Fragen.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann mathematische Inhalte präzise und nachvollziehbar formulieren. Er/Sie kennt die Strukturen und Konventionen mathematischer Literatur und ist sich den Anforderungen wissenschaftlichen Arbeitens bewusst.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vortrag (45-90 Min.) oder
b) Hausarbeit (10-15 S.) oder
c) Projektarbeit (15-25 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | Kurzbezeichnung |
|---|---|
| **Schulmathematik vom höheren Standpunkt** | 10-M-SCH-152-m01 |

| Modulverantwortung | anbietende Einrichtung |
|---|---|
| Studiendekan/-in Mathematik | Institut für Mathematik |

| ECTS | Bewertungsart | zuvor bestandene Module |
|---|---|---|
| 5 | bestanden / nicht bestanden | -- |

| Moduldauer | Niveau | weitere Voraussetzungen |
|---|---|---|
| 1 Semester | grundständig | -- |

**Inhalte**

Untersuchung spezieller Themen der Schulmathematik in Bezug auf die Einordnung derselben in umfassendere Theorien und die didaktische Umsetzung der Inhalte auf Schul- und Hochschulebene.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende hat anhand ausgewählter Beispiele einen Einblick in die Zusammenhänge zwischen der Schulmathematik und umfassenderen mathematischen Theorien gewonnen und vermag diese sowohl unter fachlichen als auch unter didaktischen und methodischen Gesichtspunkten zu diskutieren.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Vortrag (ca. 45 Min.) oder
b) Hausarbeit (10-15 S.) oder
c) Projektarbeit (15-25 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV und im Folgesemester

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

150 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

§ 22 II Nr. 1 h)
§ 22 II Nr. 2 f)
§ 22 II Nr. 3 f)

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Realschulen Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2015)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2019)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Mittelschulen Mathematik (2020 (Prüfungsordnungsversion 2015))

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2022)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Proseminar Mathematik** | | | 10-M-PRO-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 4 | bestanden / nicht bestanden | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | -- | |

**Inhalte**

Ausgewählte grundlegende Themengebiete der Mathematik

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kennt die Anfangsgründe selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Er/Sie beherrscht die Erarbeitung und Aufteilung eines vorgegebenen Stoffgebiets an Hand von Literaturvorgaben, sowie die Vorbereitung eines eigenen Vortrags. Er/Sie besitzt die Fähigkeit, sich aktiv an der Diskussion zu Vorträgen zu beteiligen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Vortrag (60-120 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der LV

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

--

**Arbeitsaufwand**

120 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2016)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2020)
Exchange Austauschprogramm Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematische Physik (2024)

# Abschlussbereich

(11 ECTS-Punkte)

| Modulbezeichnung | | | Kurzbezeichnung |
|---|---|---|---|
| **Bachelor-Thesis Mathematik** | | | 10-M-BAM-152-m01 |
| **Modulverantwortung** | | **anbietende Einrichtung** | |
| Studiendekan/-in Mathematik | | Institut für Mathematik | |
| **ECTS** | **Bewertungsart** | **zuvor bestandene Module** | |
| 11 | numerische Notenvergabe | -- | |
| **Moduldauer** | **Niveau** | **weitere Voraussetzungen** | |
| 1 Semester | grundständig | Die Zuteilung des Themas kann durch die Betreuerin oder den Betreuer vom Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an bestimmten, für das jeweilige Thema einschlägigen, Modulen abhängig gemacht werden. | |

**Inhalte**

Selbständige Bearbeitung eines in Absprache mit einem Dozenten oder einer Dozentin ausgewählten Themas aus der Mathematik.

**Qualifikationsziele / Kompetenzen**

Der/Die Studierende kann sich selbständig in einen vorgegebenen mathematischen Sachverhalt einarbeiten und dabei die im Bachelor-Studiengang erworbenen Kenntnisse und Methoden einsetzen. Er/Sie kann das Ergebnis seiner Arbeit schriftlich in angemessener Form darstellen.

**Lehrveranstaltungen** (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

keine LV zugeordnet

**Erfolgsüberprüfung** (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Bachelor-Thesis (ca. 275-330 Std.)

**Platzvergabe**

--

**weitere Angaben**

Bearbeitungszeit: 10 Wochen

**Arbeitsaufwand**

330 h

**Lehrturnus**

k. A.

**Bezug zur LPO I**

--

**Verwendung des Moduls in Studienfächern**

Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2015)
Bachelor (1 Hauptfach) Mathematik (2023)