# Modulkatalog Master of Science
# 105 Mathematik
PO-Version 2010

FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA

## Inhaltsverzeichnis


| | | |
|---|---|---|
| | Erläuterung zum Modulkatalog | 14 |
| AO 130 | Einführung in die Vorderasiatische Archäologie | 15 |
| AO 140 | Einführung in die Ägyptologie | 17 |
| ASQ_KG | Grundlagen der Kulturgeschichte (ASQ) | 19 |
| ASQ_Kultur | Kulturtheorien (ASQ) | 20 |
| ASQ_VK | Grundlagen der Volkskunde (ASQ) | 21 |
| ASQArbtech | Arbeitstechniken der Germanistik | 22 |
| ASQ-ErPäd | Erlebnispädagogik in Theorie und Praxis | 24 |
| ASQGRheK | Grundlagen der rhetorischen Kommunikation | 26 |
| ASQ Multi | Interdisziplinäres Modul für Allgemeine Schlüsselqualifikationen | 28 |
| ASQ Norm | Norm und Varianz in der geschriebenen Sprache | 29 |
| ASQ Ortho | Fundamente der deutschen Rechtschreibung | 31 |
| ASQ-Phi 1 | Logik und Argumentationslehre | 32 |
| ASQ Samml | ASQ-Sammlungspraxis: Laboratorium der Objekte | 35 |
| ASQ SSÖ | Stimme und Sprechen in der Öffentlichkeit | 37 |
| ASQ-UGS | Unternehmensgründungsseminar | 38 |
| ASQ WiSchr | Vom intuitiven zum reflektierten Schreiben. Theorie und Praxis wissenschaftlichen Schreibens | 40 |
| ASQ WK I | Wirtschaftskompetenz (Grundlagen) | 42 |
| ASQ WK II | Wirtschaftskompetenz (Anwendung) | 44 |
| AW 100 | Einführung in die Altertumswissenschaften | 46 |
| AW 510 | Einführung in die griechische Sprache und Literatur I und II (Graecum) | 48 |
| BA-Phi 1.1 | Einführung in die Philosophie | 50 |
| BA-Phi 1.2 | Logik und Argumentationslehre | 52 |
| BA-Phi 2.1 | Praktische Philosophie | 54 |
| BA-Phi 2.2 | Theoretische Philosophie | 56 |
| BA-Phi 3.1 | Geschichte der Philosophie | 58 |
| BA-Phi 3.2 | Fachübergreifende Themen der Philosophie | 60 |
| BASOZ 21 | Soziologische Theorie I | 62 |
| BASOZ 22 | Soziologische Theorie II | 64 |
| BASOZ 31c | Methoden der empirischen Sozialforschung I | 66 |

| | | |
|---|---|---|
| BASOZ 33 | Statistik | 69 |
| BASOZ 41 | Spezielle Soziologien | 71 |
| BASOZ 43 | Spezielle Soziologien I für Ergänzungsfach und Lehramt | 73 |
| BASOZ 44 | Spezielle Soziologien II für Ergänzungsfach und Lehramt | 75 |
| BASOZ 45 | Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach | 77 |
| B-GLW-07-1 | NDL IV.1: Schreibpraktisches Modul 1 | 79 |
| B-GLW-07-2 | NDL IV.2: Schreibpraktisches Modul 2 | 80 |
| B-GSW-Norm | Zweifelsfälle der deutschen Sprache | 81 |
| BRomF-LK | Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Kulturraumes | 83 |
| BRomI-A1 | Sprachpraxis Italienisch: Niveau A1 | 85 |
| BRomI-A2 | Sprachpraxis Italienisch: Niveau A2 | 86 |
| BRomI-B1 | Sprachpraxis Italienisch: Niveau B1 | 87 |
| BRomI-LK | Italienische Kulturstudien (Niveau A2) | 88 |
| BRomP-A1 | Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A1 | 90 |
| BRomP-A2 | Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A2 | 91 |
| BRomP-LK | Kulturstudien Brasiliens, Portugals und der Iusophonen Welt | 92 |
| BRomP-PG | Sprachpraxis Portugiesisch: Phonie und Graphie | 94 |
| BRomP-TP | Sprachpraxis Portugiesisch: Textproduktion | 95 |
| BRomP-ÜB | Sprachpraxis Portugiesisch: Übersetzung Portugiesisch-Deutsch | 97 |
| BRomR-A1 | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A1 | 99 |
| BRomR-A2 | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A2 | 100 |
| BRomR-B1 | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau B1 | 102 |
| BRomR-Ein | Einführung in die Rumänische Sprach- und Literaturwissenschaft | 103 |
| BRomR-G | Sprachpraxis Rumänisch: Grammatik | 104 |
| BRomR-HL | Sprachpraxis Rumänisch: Hören und Lesen | 106 |
| BRomR-LK | Rumänische Kulturstudien | 108 |
| BRomR-TP | Sprachpraxis Rumänisch: Textproduktion | 109 |
| BRomR-ÜB1 | Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 1 | 111 |
| BRomR-ÜB2 | Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 2 | 113 |
| BRomS-A1 | Sprachpraxis Spanisch: Niveau A1 | 115 |
| BRomS-A2 | Sprachpraxis Spanisch: Niveau A2 | 116 |
| BRomS-B1 | Sprachpraxis Spanisch: Niveau B1 | 117 |
| BRomS-B2 | Sprachpraxis Spanisch: Niveau B2 | 118 |
| BRomS-LK | Spanische Kulturstudien | 119 |
| BSLAW 10.1 | Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs a) | 121 |
| BSLAW 10.2 | Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs b) | 123 |
| BSLAW 10.3 | Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs a) | 125 |
| BSLAW 10.4 | Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs b) | 127 |
| BSLAW 10.5 | Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs a) | 129 |
| BSLAW 10.6 | Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs b) | 131 |

| | | |
|---|---|---|
| BSLAW 11.1 | Sprachkurs Polnisch (Grundkurs a) | 132 |
| BSLAW 11.2 | Sprachkurs Polnisch (Grundkurs b) | 134 |
| BSLAW 11.3 | Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs a) | 136 |
| BSLAW 11.4 | Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs b) | 138 |
| BSLAW 11.5 | Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs a) | 140 |
| BSLAW 11.6 | Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs b) | 142 |
| BSLAW 12.1 | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs a | 144 |
| BSLAW 12.2 | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs b | 146 |
| BSLAW 12.3 | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs c | 148 |
| BSLAW 12.4 | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs d | 150 |
| BSLAW 12.5 | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs a | 152 |
| BSLAW 12.6 | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs b | 154 |
| BSLAW 12.7 | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs c | 156 |
| BSLAW 12.8 | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs d | 158 |
| BSLAW 13.1 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs a | 160 |
| BSLAW 13.2 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs b | 162 |
| BSLAW 13.3 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs c | 164 |
| BSLAW 13.4 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs d | 166 |
| BSLAW 13.5 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs a | 168 |
| BSLAW 13.6 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs b | 170 |
| BSLAW 13.7 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs c | 172 |
| BSLAW 13.8 | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs d | 174 |
| BSLAW 9.1 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I a (1)) | 176 |
| BSLAW 9.10 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs I b) | 178 |
| BSLAW 9.11 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs II a) | 180 |
| BSLAW 9.12 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs II b) | 182 |
| BSLAW 9.2 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I a (2)) | 184 |
| BSLAW 9.3 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I b (1)) | 186 |
| BSLAW 9.4 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I b (2)) | 188 |
| BSLAW 9.5 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II a (1)) | 190 |
| BSLAW 9.6 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II a (2)) | 192 |
| BSLAW 9.7 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II b (1)) | 194 |
| BSLAW 9.8 | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II b (2)) | 196 |
| BSLAW 9.9 | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs I a) | 198 |
| BSOE 2.1 | Einführung in die Albanologie | 200 |
| BSOE 2.2 | Sprachvermittlung Albanisch | 202 |
| BSOE Gr 1 | Griechisch (modern) 1 | 203 |
| BSOE Gr 2 | Griechisch (modern) 2 | 204 |
| BW10.1 | Basismodul Operations Management | 205 |
| BW11.1 | Basismodul Grundlagen des Marketing-Management | 207 |

| | | |
|---|---|---|
| BW12.2 | Basismodul Corporate Finance | 209 |
| BW12.2a | Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt | 211 |
| BW15.1 | Basismodul Buchführung | 213 |
| BW15.2 | Basismodul Rechnungslegung und Controlling | 215 |
| BW16.1 | Basismodul Management | 217 |
| BW17.1 | Basismodul Planung und Entscheidung | 219 |
| BW20.1 | Basismodul Mikroökonomik | 221 |
| BW21.1 | Basismodul Makroökonomik | 222 |
| BW23.2 | Basismodul Finanzwissenschaft | 223 |
| BW23.5 | Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre | 224 |
| BW24.1 | Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung | 226 |
| BW31.2 | Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik | 227 |
| BW34.1 | Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre | 229 |
| DH 1 | Grundlagen angewandter Informatik für Geisteswissenschaftler | 230 |
| DH 2 | Methoden der Digital Humanities | 232 |
| DH 3 | Praxis der Digital Humanities | 234 |
| DH 4 | Digital-Humanities-Projektentwicklung | 236 |
| Engagement | ASQ Lernen durch Engagement | 237 |
| FMI-BI0048 | Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ) | 239 |
| FMI-BI0050 | Molekulare Algorithmen | 241 |
| FMI-BI0057 | LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker | 243 |
| FMI-BI0058 | Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ) | 245 |
| FMI-IN0001 | Algorithmen und Datenstrukturen | 247 |
| FMI-IN0002 | Grundlagen der Algorithmik | 249 |
| FMI-IN0003 | Formale Sprachen - 9 LP | 251 |
| FMI-IN0005 | Automaten und Berechenbarkeit | 252 |
| FMI-IN0013 | Diskrete Strukturen I | 254 |
| FMI-IN0015 | Diskrete Strukturen in der Bildverarbeitung | 255 |
| FMI-IN0016 | Einführung in die Bildinformatik | 257 |
| FMI-IN0017 | Einführung in die Künstliche Intelligenz | 259 |
| FMI-IN0018 | Einführung in die Theorie künstlicher Neuronaler Netze | 261 |
| FMI-IN0019 | Automaten und Sprachen | 263 |
| FMI-IN0021 | Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme | 264 |
| FMI-IN0025 | Grundlagen informatischer Problemlösung | 266 |
| FMI-IN0026 | Informatik und Gesellschaft (ASQ) | 269 |
| FMI-IN0028 | Komplexitätstheorie - 6 LP | 271 |
| FMI-IN0029 | Formale Sprachen - 6 LP | 273 |
| FMI-IN0030 | Kryptologie | 274 |
| FMI-IN0031 | Komplexitätstheorie - 3 LP | 276 |
| FMI-IN0032 | Literaturarbeit und Präsentation (ASQ) | 277 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-IN0033 | Logiksysteme | 278 |
| FMI-IN0034 | Maschinelles Lernen und Datamining | 280 |
| FMI-IN0035 | Modelle für die symbolische Informationsverarbeitung mit LISP und Prolog | 282 |
| FMI-IN0036 | Mustererkennung | 284 |
| FMI-IN0043 | Praktische Übungen zur Praktischen Informatik | 286 |
| FMI-IN0045 | Projektmanagement (ASQ) | 288 |
| FMI-IN0046 | Rechnersehen I | 290 |
| FMI-IN0052 | Softwaretechnik Spezialisierung I | 292 |
| FMI-IN0055 | Systemsoftware | 294 |
| FMI-IN0056 | Stochastische Grammatikmodelle | 295 |
| FMI-IN0058 | Verteilte Systeme Spezialisierung I | 297 |
| FMI-IN0060 | Verteilte Systeme | 299 |
| FMI-IN0062 | Bewegungsberechnung aus Bildfolgen | 301 |
| FMI-IN0064 | Mengenlehre als Fundament für Mathematik und Informatik - 3 LP | 303 |
| FMI-IN0067 | Mobiler Code | 304 |
| FMI-IN0070 | Grundlagen der Modellierung und Programmierung | 306 |
| FMI-IN0075 | Objektorientierte Programmierung | 308 |
| FMI-IN0076 | Deklarative Programmierung | 310 |
| FMI-IN0081 | Algorithmische Logik | 312 |
| FMI-IN0082 | Logik und Beweisbarkeit | 314 |
| FMI-IN0086 | Werkzeuge der Mustererkennung und des Maschinellen Lernens | 316 |
| FMI-IN0094 | Diskrete Strukturen III | 318 |
| FMI-IN0095 | Algorithmische Geometrie I | 319 |
| FMI-IN0096 | Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens | 321 |
| FMI-IN0097 | Algorithmische Graphtheorie | 323 |
| FMI-IN0098 | Parametrisierte Algorithmik | 325 |
| FMI-IN0099 | Approximative Methoden in der Geometrie | 327 |
| FMI-IN0100 | Approximationsalgorithmen | 329 |
| FMI-IN0101 | Konvexe Optimierung | 331 |
| FMI-IN0102 | Algorithm Engineering Lab | 333 |
| FMI-IN0103 | Randomisierte Algorithmen | 335 |
| FMI-IN0104 | Seminar Algorithmik | 337 |
| FMI-IN0118 | Deklarative und objektorientierte Programmierung | 338 |
| FMI-IN0119 | Algorithm Engineering | 340 |
| FMI-IN0125 | Automatisches Differenzieren | 342 |
| FMI-IN0126 | Hochleistungsrechnen | 344 |
| FMI-IN0127 | Grenzen Algorithmischen Lernens | 346 |
| FMI-IN0128 | Höhere Algorithmik | 348 |
| FMI-IN0130 | Berechenbarkeitstheorie | 350 |
| FMI-IN0132 | Ausgewählte Optimierungsalgorithmen | 352 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-IN0133 | Lernen Formaler Sprachen | 354 |
| FMI-IN0134 | Visuelle Objekterkennung | 355 |
| FMI-IN0135 | Graphische Modelle | 357 |
| FMI-IN0144 | Fortgeschrittenes Programmierpraktikum | 358 |
| FMI-IN0145 | Ausgewählte Konzepte der Kryptografie | 360 |
| FMI-IN0146 | Stochastische Grammatikmodelle - 3 LP | 361 |
| FMI-IN0147 | Informationstheorie | 363 |
| FMI-IN0148 | Multicore Algorithms Lab | 365 |
| FMI-IN0150 | Graphische Modelle - 9 LP | 366 |
| FMI-IN0151 | Graphische Modelle (Lab) | 367 |
| FMI-IN0154 | Lesen, diskutieren und schreiben | 369 |
| FMI-IN0155 | Lesen, diskutieren und schreiben - 3 LP | 370 |
| FMI-IN0158 | Algorithmisches Beweisen | 371 |
| FMI-IN0159 | Algorithmisches Beweisen LAB | 373 |
| FMI-IN0160 | Komplexitätstheorie LAB | 375 |
| FMI-IN0162 | Kryptologie LAB | 377 |
| FMI-IN0170 | Technische Informatik | 378 |
| FMI-IN0171 | Efficient Computing | 380 |
| FMI-IN0200 | Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ) | 382 |
| FMI-IN0201 | Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ) | 384 |
| FMI-IN0203 | Algorithmen-Training für Programmierwettbewerbe und Programmierinterviews (ASQ) | 386 |
| FMI-IN0204 | Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ) | 388 |
| FMI-IN0205 | Unternehmensgründungsseminar (ASQ) | 390 |
| FMI-IN0206 | Begleitseminar zu einer Veranstaltung der Informatik (ASQ) | 392 |
| FMI-IN0207 | Einführung in die Quanten-Informationstheorie (ASQ) | 393 |
| FMI-IN0208 | Grundlagen und Techniken der Netzwerkanalyse (ASQ) | 394 |
| FMI-IN0209 | Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ) | 396 |
| FMI-IN0211 | Lehren von Informatik - Lernen von Informatik | 398 |
| FMI-IN0212 | Grundlagen der Prozessmodellierung und des Prozessmanagements | 400 |
| FMI-IN1002 | Datenbanken und Informationssysteme | 402 |
| FMI-IN1007 | Software- und Systementwicklung | 404 |
| FMI-IN1011 | Geschichte der Informatik (ASQ) | 406 |
| FMI-IN1015 | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 1) (ASQ) | 408 |
| FMI-IN1016 | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 2) (ASQ) | 409 |
| FMI-IN2000 | Datenbanken und Informationssysteme | 410 |
| FMI-MA0103 | Algebraische Zahlentheorie - 9 LP | 412 |
| FMI-MA0104 | Codierungstheorie- 9 LP | 413 |
| FMI-MA0105 | Computeralgebra - 9 LP | 415 |
| FMI-MA0107 | Lie-Algebren - 9 LP | 417 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA0108 | Lie-Gruppen - 9 LP | 418 |
| FMI-MA0110 | Algebraische Kombinatorik - 9 LP | 419 |
| FMI-MA0143 | Algebraische Zahlentheorie - 6 LP | 420 |
| FMI-MA0144 | Codierungstheorie | 421 |
| FMI-MA0147 | Lie-Algebren - 6 LP | 423 |
| FMI-MA0148 | Lie-Gruppen - 6 LP | 424 |
| FMI-MA0150 | Algebraische Kombinatorik - 6 LP | 425 |
| FMI-MA0204 | Approximationstheorie 1 - 9 LP | 426 |
| FMI-MA0205 | Entropiemethoden und Anwendungen | 428 |
| FMI-MA0206 | Geometrische Funktionalanalysis | 430 |
| FMI-MA0208 | Approximationstheorie 1 - 6 LP | 432 |
| FMI-MA0270 | Diskrete Schrödingeroperatoren | 434 |
| FMI-MA0288 | Wavelets - 3 LP | 435 |
| FMI-MA0402 | Fraktale Geometrie | 436 |
| FMI-MA0403 | Geometrische Integrationstheorie - 9 LP | 438 |
| FMI-MA0442 | Fraktale Geometrie | 440 |
| FMI-MA0443 | Geometrische Integrationstheorie - 6 LP | 442 |
| FMI-MA0550 | Monte-Carlo Methoden - 9 LP | 443 |
| FMI-MA0551 | Monte-Carlo Methoden - 6 LP | 444 |
| FMI-MA0572 | Hyperbolische Erhaltungssätze und Wellengleichungen | 446 |
| FMI-MA0573 | Randelementmethoden und schnelle Summationsverfahren | 448 |
| FMI-MA0702 | Stochastik 2 | 449 |
| FMI-MA0703 | Stochastische Prozesse 1 - 9 LP | 450 |
| FMI-MA0901 | Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP | 452 |
| FMI-MA0902 | Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP | 454 |
| FMI-MA0904 | Wirtschaftskompetenz A (ASQ) | 456 |
| FMI-MA0905 | Wirtschaftskompetenz B (ASQ) | 458 |
| FMI-MA1102 | Quadratische Formen | 460 |
| FMI-MA1104 | Lie-Gruppen und Lie-Algebren | 461 |
| FMI-MA1105 | Komplexe Multiplikation | 462 |
| FMI-MA1106 | Algebraische Gruppen | 463 |
| FMI-MA1107 | Homologische Algebra - 9 LP | 465 |
| FMI-MA1108 | Ringtheorie - 9 LP | 467 |
| FMI-MA1109 | Darstellungstheorie - 9 LP | 469 |
| FMI-MA1148 | Ringtheorie - 6 LP | 471 |
| FMI-MA1182 | Seminar Algebra | 472 |
| FMI-MA1183 | Algebraische Geometrie | 473 |
| FMI-MA1184 | Analytische Zahlentheorie | 475 |
| FMI-MA1185 | Darstellungstheorie | 476 |
| FMI-MA1186 | Elliptische Kurven | 477 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA1187 | Homologische Algebra | 478 |
| FMI-MA1188 | Kommutative Algebra | 480 |
| FMI-MA1189 | Klassenkörpertheorie | 482 |
| FMI-MA1190 | Modulformen | 483 |
| FMI-MA1191 | Riemannsche Flächen | 485 |
| FMI-MA1193 | Spezielle Kapitel der Algebra | 486 |
| FMI-MA1194 | Algebraische Topologie 2 | 487 |
| FMI-MA1195 | Permutationsgruppen | 489 |
| FMI-MA1201 | Elliptische Differentialoperatoren - 6 LP | 491 |
| FMI-MA1202 | Elliptische Differentialoperatoren - 9 LP | 493 |
| FMI-MA1203 | Fourieranalysis 2 | 495 |
| FMI-MA1204 | Funktionenräume | 497 |
| FMI-MA1205 | Approximationstheorie 2 - 9 LP | 499 |
| FMI-MA1207 | Struktur hochdimensionaler normierter Räume | 501 |
| FMI-MA1208 | Wavelets - 9 LP | 502 |
| FMI-MA1209 | Interpolationstheorie - 3 LP | 504 |
| FMI-MA1210 | Interpolationstheorie - 6 LP | 505 |
| FMI-MA1212 | Höhere Analysis 2 | 507 |
| FMI-MA1213 | Moderne Methoden der Analysis - 6 LP | 509 |
| FMI-MA1214 | Pseudodifferentialoperatoren | 510 |
| FMI-MA1215 | Sobolevräume | 512 |
| FMI-MA1216 | Spektraltheorie - 6 LP | 513 |
| FMI-MA1217 | Distributionen - 6 LP | 514 |
| FMI-MA1218 | Spektraltheorie - 3 LP | 516 |
| FMI-MA1220 | Approximationstheorie 2 - 6 LP | 517 |
| FMI-MA1221 | Distributionen - 9 LP | 519 |
| FMI-MA1222 | Moderne Methoden der Analysis - 3 LP | 521 |
| FMI-MA1223 | Moderne Methoden der Approximationstheorie | 522 |
| FMI-MA1224 | Elliptische Differentialoperatoren 2 | 524 |
| FMI-MA1225 | Spektraltheorie - 9 LP | 526 |
| FMI-MA1227 | Dynamische Systeme | 527 |
| FMI-MA1241 | Nichtlineare Analysis und Anwendungen | 529 |
| FMI-MA1242 | Ergodentheorie - 9 LP | 531 |
| FMI-MA1261 | Stabilität dynamischer Systeme 2 - 6 LP | 532 |
| FMI-MA1262 | Hyperbolische Dynamische Systeme | 534 |
| FMI-MA1263 | Unendlich Dimensionale Dynamische Systeme | 535 |
| FMI-MA1264 | Topologie und Dynamik auf Flächen | 536 |
| FMI-MA1270 | Anwendungen von Operatortheorie | 538 |
| FMI-MA1271 | Aperiodische Ordnung - 3 LP | 539 |
| FMI-MA1272 | C*- Algebren | 540 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA1273 | Dirichlet Formen | 542 |
| FMI-MA1274 | Ergodentheorie - 6 LP | 544 |
| FMI-MA1275 | Harmonische Analysis | 545 |
| FMI-MA1276 | Aperiodische Ordnung | 547 |
| FMI-MA1277 | Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 6 LP | 548 |
| FMI-MA1278 | Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 3 LP | 549 |
| FMI-MA1281 | Seminar Analysis | 550 |
| FMI-MA1401 | Differentialgeometrie - 9 LP | 551 |
| FMI-MA1403 | Fraktale stochastische Prozesse - 6 LP | 553 |
| FMI-MA1409 | Aktuelle Entwicklungen in der Geometrie | 554 |
| FMI-MA1410 | Spezielle Kapitel der Geometrie - 6 LP | 555 |
| FMI-MA1420 | Geometrische Zerlegungen | 556 |
| FMI-MA1441 | Differentialgeometrie - 6 LP | 557 |
| FMI-MA1443 | Fraktale stochastische Prozesse - 3 LP | 559 |
| FMI-MA1450 | Dynamische Systeme und Fraktale | 560 |
| FMI-MA1451 | Topologie und Mannigfaltigkeiten - 6 LP | 561 |
| FMI-MA1452 | Topologie und Mannigfaltigkeiten - 9 LP | 563 |
| FMI-MA1482 | Seminar Geometrie | 565 |
| FMI-MA1510 | Seminar Wissenschaftliches Rechnen | 566 |
| FMI-MA1520 | Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 9 LP | 567 |
| FMI-MA1521 | Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 6 LP | 568 |
| FMI-MA1531 | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 2 | 570 |
| FMI-MA1532 | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 3 | 572 |
| FMI-MA1534 | Wissenschaftliches Rechnen I | 573 |
| FMI-MA1535 | Wissenschaftliches Rechnen II | 575 |
| FMI-MA1550 | Komplexität stetiger Probleme | 577 |
| FMI-MA1551 | Moderne Methoden der Numerischen Mathematik | 578 |
| FMI-MA1552 | Seminar Numerische Mathematik | 579 |
| FMI-MA1553 | Quasi-Monte-Carlo-Methoden und Diskrepanz | 580 |
| FMI-MA1554 | Komplexität stetiger Probleme - 9 LP | 582 |
| FMI-MA1570 | Computational Finance | 583 |
| FMI-MA1571 | Moleküldynamik | 585 |
| FMI-MA1574 | Markovketten Monte-Carlo Methoden auf allgemeinen Zustandsräumen | 586 |
| FMI-MA1575 | Markovketten Monte-Carlo Methoden | 588 |
| FMI-MA1601 | Diskrete und Experimentelle Optimierung A | 590 |
| FMI-MA1602 | Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 6 LP | 591 |
| FMI-MA1603 | Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung | 592 |
| FMI-MA1604 | Anwendung Numerischer Verfahren der nichtlinearen Optimierung | 594 |
| FMI-MA1605 | Optimale Steuerung | 595 |
| FMI-MA1606 | Anwendungen Optimaler Steuerung | 596 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA1607 | Numerische Verfahren der nichtglatten Optimierung | 597 |
| FMI-MA1608 | Anwendung Numerischer Verfahren der nichtglatten Optimierung | 599 |
| FMI-MA1609 | Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung | 600 |
| FMI-MA1610 | Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 9 LP | 602 |
| FMI-MA1611 | Mathematische Modelle für Optimierungsprobleme - 4 LP | 603 |
| FMI-MA1613 | Vektoroptimierung | 604 |
| FMI-MA1614 | Semidefinite Optimierung | 605 |
| FMI-MA1615 | Konvexe Analysis und nichtglatte Optimierung | 606 |
| FMI-MA1681 | Seminar Optimierung | 607 |
| FMI-MA1701 | Mathematische Statistik | 608 |
| FMI-MA1702 | Stochastische Prozesse 2 | 609 |
| FMI-MA1703 | Finanzmathematik 2 - 6 LP | 611 |
| FMI-MA1704 | Stochastische Analysis - 6 LP | 613 |
| FMI-MA1705 | Zeitreihenanalyse - 6 LP | 615 |
| FMI-MA1706 | Nichtparametrische Kurvenschätzung | 616 |
| FMI-MA1707 | Stochastische Geometrie | 617 |
| FMI-MA1708 | Zufällige Punktprozesse | 618 |
| FMI-MA1709 | Prognoseverfahren | 619 |
| FMI-MA1710 | Projekt Multivariate Statistik | 620 |
| FMI-MA1711 | Zeitreihenanalyse - 3 LP | 621 |
| FMI-MA1712 | Semimartingale 1 | 622 |
| FMI-MA1713 | Stochastische Prozesse 1 | 624 |
| FMI-MA1714 | Bootstrap-Verfahren | 625 |
| FMI-MA1715 | Semimartingale 2 - 6 LP | 626 |
| FMI-MA1716 | Semimartingale 2 - 6 LP | 628 |
| FMI-MA1717 | Lévy-Prozesse | 630 |
| FMI-MA1718 | Dynamik von Differentialgleichungen | 632 |
| FMI-MA1719 | Partielle Differentialgleichungen | 633 |
| FMI-MA1720 | Topologie und Maß | 634 |
| FMI-MA1721 | Zufällige Reihen | 635 |
| FMI-MA1722 | Stochastische Differentialgleichungen | 636 |
| FMI-MA1723 | Stochastische Partielle Differentialgleichungen | 637 |
| FMI-MA1724 | Lineare und Nichtlineare Differentialgleichungen | 638 |
| FMI-MA1725 | Stochastische Kontrolltheorie - 3 LP | 639 |
| FMI-MA1726 | Stochastische Kontrolltheorie - 6 LP | 640 |
| FMI-MA1727 | Finanzmathematik 2 - 9 LP | 641 |
| FMI-MA1728 | Numerik stochastischer Differentialgleichungen | 642 |
| FMI-MA1729 | Moderne Kapitel der Stochastik | 643 |
| FMI-MA1730 | Zufällige Dynamische Systeme | 644 |
| FMI-MA1731 | Theorie der Rauen Pfade | 645 |

| | | |
|---|---|---|
| FMI-MA1732 | Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen | 646 |
| FMI-MA1733 | Stochastische Optimierung | 647 |
| FMI-MA1734 | Lévy-Prozesse - 6 LP | 648 |
| FMI-MA1735 | Stochastische Prozesse 2 - 9 LP | 650 |
| FMI-MA1736 | Stochastische Methoden mit Python | 652 |
| FMI-MA1737 | Zufällige Flüsse | 653 |
| FMI-MA1739 | Stochastische Analysis - 9 LP | 654 |
| FMI-MA1740 | Lévy-Prozesse und Stochastische Differentialgleichungen | 656 |
| FMI-MA1781 | Seminar Mathematische Statistik | 658 |
| FMI-MA1782 | Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie | 659 |
| FMI-SPR013 | Sprachkurs 1 - Nebenfach Fremdsprache | 660 |
| FMI-SPR014 | Sprachkurs 2 - Nebenfach Fremdsprache | 661 |
| FMI-SPR015 | Sprachkurs 3 - Nebenfach Fremdsprache | 662 |
| FMI-SPR051 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.1 | 663 |
| FMI-SPR052 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.2 | 664 |
| FMI-SPR053 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.1 | 665 |
| FMI-SPR054 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.2 | 666 |
| FMI-SPR055 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Ergänzung | 667 |
| FMI-SPR056 | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Tutorium | 668 |
| FMI-SQ0130 | Datenanalyse mit R | 669 |
| FMI-SQ0131 | Funktionale Programmierung | 671 |
| FMI-SQ0303 | Go - Ein mathematisches Strategiespiel | 673 |
| FMI-SQ0511 | Data Literacy (ASQ) | 675 |
| Hist 121 | ASQ-Modul Alte Geschichte | 677 |
| Hist 122 | ASQ-Modul Mittelalterliche Geschichte | 678 |
| Hist 123 | ASQ-Modul Frühe Neuzeit | 679 |
| Hist 124 | ASQ-Modul Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts | 680 |
| Hist 125 | ASQ-Modul Osteuropäische Geschichte | 681 |
| Hist 126 | ASQ-Modul Westeuropäische Geschichte | 682 |
| Hist 127 | ASQ-Modul Nordamerikanische Geschichte | 683 |
| Hist SQ I | ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Sprachkompetenz | 684 |
| Hist SQ II | ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Geschichte und Öffentlichkeit | 686 |
| Kauk-SK-1 | Georgisch I | 688 |
| Kauk-SK-2 | Georgisch II | 690 |
| Kauk-SK-3 | Georgisch III | 692 |
| Kauk-SK-4 | Georgisch IV | 693 |
| LA-Phi 3.2 | Schwerpunkt I | 694 |
| LA-Phi 3.3 | Schwerpunkt II | 695 |

| | | |
|---|---|---|
| MED-MDS001 | Medizinische Grundlagen | 696 |
| MED-MDS002 | Analyse medizinischer Daten und Signale | 698 |
| MED-MDS003 | Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin | 700 |
| MED-MDS004 | Angewandte Statistik in der Medizin | 702 |
| MED-MDS005 | Klinische Anwendungen | 704 |
| M-GSW-09 | Computerlinguistik I | 705 |
| M-GSW-10A | Computerlinguistik II / Sprachtechnologie - 5 LP | 707 |
| Ök NF 1 | Grundlagen der Ökologie | 709 |
| Ök NF 2.1 | Natur- und Umweltschutz 1 | 711 |
| Ök NF 2.4 | Theoretische Ökologie 1 | 712 |
| Ök NF 3.1 | Ökologie von Lebensgemeinschaften | 713 |
| Ök NF 3.2 | Verhalten und Evolution | 714 |
| OrientSpI | Orientalische Sprachen für Nichtarabisten I | 715 |
| OrientSpII | Orientalische Sprachen für Nichtarabisten II | 716 |
| PAFBE111 | Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre | 717 |
| PAFBE211 | Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik | 719 |
| PAFBE311 | Atome und Moleküle I | 721 |
| PAFBE411 | Optik und Wellen | 723 |
| PAFBE511 | Festkörper | 725 |
| PAFBP111 | Grundpraktikum Experimentalphysik I | 727 |
| PAFBP211 | Grundpraktikum Experimentalphysik II | 729 |
| PAFBT211 | Theoretische Mechanik | 731 |
| PAFBU111 | Mathematische Methoden der Physik I | 733 |
| PAFLE411 | Atom- und Molekülphysik | 735 |
| PAFLE511 | Festkörperphysik | 736 |
| PAFLE811 | Kern- und Teilchenphysik | 737 |
| POL 100 | Einführung in die Politikwissenschaft | 739 |
| POL 110-2 | Grundstrukturen der politischen Geschichte des 20. Jahrhunderts | 741 |
| POL 210-1 | Vorlesungsmodul Einführung Politische Systeme | 742 |
| POL 220-1 | Vorlesungsmodul Einführung in die Politische Theorie und Ideengeschichte | 744 |
| POL 240-1 | Vorlesungsmodul Einführung in die Internationalen Beziehungen | 746 |
| POL 250-1 | Vorlesungsmodul Basismodul Europäische Studien | 748 |
| POL 260-1 | Vorlesungsmodul Basismodul Internationale Organisationen | 750 |
| PsyN-P1 | Einführung und Methoden der Psychologie | 752 |
| PsyN-P2 | Allgemeine Psychologie | 753 |
| PsyN-WP1 | Grundlagen der Psychologie I | 755 |
| PsyN-WP2 | Grundlagen der Psychologie II | 758 |
| PsyN-WP4.1 | Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie | 761 |
| PsyN-WP4.2 | Biologische und Klinische Psychologie | 763 |
| PsyN-WP4.3 | Intervention und Evaluation | 766 |

| | | |
|---|---|---|
| PsyN-WP4.4 | Pädagogische Psychologie | 769 |
| SPZ A1 | Allgemeine Sprachkurse | 771 |
| SPZ A2 | Allgemeine und fachspezifische Sprachkurse 2 | 773 |
| SPZ L 21 | Latein, 1. Kurs mit Ziel "Grundkenntnisse Latein" | 775 |
| SPZ L 22 | Latein, 2. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum" | 777 |
| SPZ L 31 | Latein, A-Kurs mit Ziel "Latinum" (Anfänger) | 779 |
| SPZ L 32 | Latein, F-Kurs mit Ziel "Latinum" (Fortgeschritten) | 781 |
| SPZ L 33 | Latein, L-Kurs mit Ziel "Latinum" (Lektüre) | 783 |
| The ASQ1 | Geschichte des Christentums in Thüringen | 784 |
| The ASQ2 | Ökumene I | 786 |
| The ASQ3 | Ökumene II | 788 |
| The ASQ5 | Grundzüge der Bibelkritik | 790 |
| The ASQ6 | Grundzüge der biblischen Überlieferung | 792 |
| The B17 | Theorie und Praxis der religiösen und ethischen Bildung | 794 |
| The Chr1 | Das Christentum - Grundlagen und kulturelle Wirkungen | 796 |
| UFG100ASQ | Grundlagen der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie | 798 |
| FMI-MA1999 | Masterarbeit Mathematik | 800 |
| | Abkürzungen | 802 |


**Hinweis :** Hinweis: Prüfungen, den Prüfungen zugeordnete Lehrveranstaltungen sowie Prüfungstermine können in Friedolin unter dem Menüpunkt "Modulkataloge" eingesehen werden. Nach Login wählen Sie dazu bitte Abschluss, Studiengang und Modul. Unmittelbar eingearbeitete Änderungen werden dort zeitnah dargestellt.

## Erläuterung zum Modulkatalog

Die Übersicht der Zuordnung der Module zu den einzelnen Bereichen

- Bereich Reine Mathematik
- Bereich Angewandte Mathematik
- Bereich Mathematik Vertiefung (Aufschlüsselung zu den einzelen Vertiefungsrichtungen)
- Nebenfach und übergreifende Inhalte (ASQ)

entnehmen Sie bitte den Angaben auf der Studium-Homepage der Fakultät für Mathematik und Informatik.

| Modul **AO 130** Einführung in die Vorderasiatische Archäologie | |
|---|---|
| Modulcode | AO 130 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Vorderasiatische Archäologie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Ancient Near Eastern Archaeology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Johannes Hackl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik – KF&EF: Wahlpflichtmodul;<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul; Allgemeine Schlüsselqualifikation: Wahlpflichtmodul;<br>748 M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte mit dem Profilfeld in Urgeschichte oder Vor- und Frühgeschichte: Wahlpflichtmodul;<br>012 M.A. klassische Archäologie: Walpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S (2SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Einführung in die Archäologie des Vorderen Orients vom Neolithikum bis zur hellenistischen Zeit: Grundlagen der Chronologie und Periodisierung, die wichtigsten Gattungen archäologischer Hinterlassenschaften im Überblick (insb. Architektur, Glyptik, Plastik und Relief), bedeutende Fundorte und Denkmäler. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Vorderasiatischen Archäologie in Hinblick auf Chronologie und Periodisierung, Denkmalsgattungen, bedeutende Fundorte und Denkmäler; sie können die erlangten Grundkenntnisse in Gruppendiskussionen und mündlichem Vortrag anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme, ggf. Studienleistungen im Rahmen der aktiven Teilnahme (z.B. Referat). Umfang und Form werden zu Beginn des Seminars durch den Modulverantwortlichen bekannt gegeben |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit oder Klausur (100%)<br>Prüfungsform wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der Veranstaltung und durch das Vorlesungsverzeichnis festgelegt. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul kann in einem Masterstudiengang nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium (z.B. als ASQ) belegt wurde. Bei Verwendung des Moduls als Wahlpflichtmodul für den M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte wird empfohlen, das Modul AO 140 (ebenfalls 5 LP) als weiteres Wahlpflichtmodul zu wählen. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **AO 140** Einführung in die Ägyptologie | |
|---|---|
| Modulcode | AO 140 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Ägyptologie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Egyptology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Johannes Hackl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul;<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Wahlpflichtmodul;<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul;<br>Allgemeine Schlüsselqualifikationen: Wahlpflichtmodul;<br>748 M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte mit dem Profilfeld in Urgeschichte oder Vor- und Frühgeschichte: Wahlpflichtmodul;<br>012 M.A. klassische Archäologie: Walpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S (2SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Überblick über Landeskunde, Geschichte und Kultur des Alten Ägypten von der vordynastischen bis zur hellenistischen Zeit. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse in der Landeskunde, Geschichte und Kultur des Alten Ägypten von der vordynastischen bis zur hellenistischen Zeit; sie können die erlangten Grundkenntnisse in Gruppendiskussionen und mündlichem Vortrag anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme, ggf. Studienleistungen im Rahmen der aktiven Teilnahme (z.B. Referat). Umfang und Form werden zu Beginn des Seminars durch den Modulverantwortlichen bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit oder Klausur (100%)<br>Prüfungsform wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der Veranstaltung und durch das Vorlesungsverzeichnis festgelegt. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Veranstaltung dieses Moduls kann in einem Masterstudiengang nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium (z.B. als ASQ) belegt wurde.<br>Bei Verwendung des Moduls als Wahlpflichtmodul für den M.A. Archäologie der Ur- und Frühgeschichte wird empfohlen, das Modul AO 140 (ebenfalls 5 LP) als weiteres Wahlpflichtmodul zu wählen. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ_KG** Grundlagen der Kulturgeschichte (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ_KG |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Kulturgeschichte (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Introductory Course Cultural History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Michael Maurer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | VL Grundlagen der Kulturgeschichte |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul schafft einen qualifizierten Überblick über das Fach Kulturgeschichte in Vergangenheit und Gegenwart. Dabei werden unterschiedliche Perspektiven, Fragestellungen, Methoden und Begriffe der Kulturgeschichte dargestellt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen Themen, Perspektiven, Fragestellungen, Methoden und Begriffe der Kulturgeschichte. Sie können diese in unterschiedlichen Kontexten (Wissenschaft, Beruf, Öffentlichkeit, etc.) anwenden und sind fähig, sie selbständig weiter zu vertiefen. Zudem wird das transdisziplinäre Denken gefördert. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 min.) zur Vorlesung. Benotung: bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ_Kultur** Kulturtheorien (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ_Kultur |
| Modultitel (deutsch) | Kulturtheorien (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Theories of Culture |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Michael Maurer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>ASQ: WahlpflichtmodulASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | VL Kulturtheorien |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Thematisch wechselnde Lehrveranstaltungen zur Geschichte der Begriffe „Kultur" und „Zivilisation", zu Kulturtheorien aus philosophischer, pädagogischer, kulturgeschichtlicher und ethnologischer Sicht, zu einzelnen wichtigen Theoretikern und zu speziellen Feldern der Kulturdebatte (z. B. Sprache, Religion). |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen verschiedene Theorien und Argumentationsweisen historischer Kulturforschung; Befähigung zu selbständiger Teilhabe an Debatten über Kultur in Wissenschaft und Öffentlichkeit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung (90 min.)<br>Benotung: bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ_VK** Grundlagen der Volkskunde (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ_VK |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Volkskunde (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Introductory Course Cultural Anthropology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Friedemann Schmoll |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | VL Alltag, Kultur und Lebensweise. Einführung in die Volkskunde/ Empirische Kulturwissenschaft |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul schafft einen qualifizierten Überblick über das Fach Volkskunde, insbesondere hinsichtlich der Vielfalt der behandelten thematischen Felder rund um Kultur. Dabei werden unterschiedliche Perspektiven, Fragestellungen, Methoden und Begriffe dargestellt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen Themenfelder, Perspektiven, Fragestellungen, Methoden und Begriffe der Kulturwissenschaften. Sie können diese in unterschiedlichen Kontexten (Wissenschaft, Beruf, Öffentlichkeit, etc.) anwenden und sind fähig, sie selbständig weiter zu vertiefen. Zudem wird das transdisziplinäre Denken gefördert. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an allen Modulveranstaltungen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 min.)<br>Benotung: bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQArbtech** Arbeitstechniken der Germanistik | |
|---|---|
| Modulcode | ASQArbtech |
| Modultitel (deutsch) | Arbeitstechniken der Germanistik |
| Modultitel (englisch) | Acadamic Working for Germanists |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Peter Gallmann; Dr. Johanna Bohley |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ-Modul für:<br>• BA Germanistik KF und EF<br>• BA-Ergänzungsfach Germanistische Literaturwissenschaft<br>• BA-Ergänzungsfach Germanistische Sprachwissenschaft<br>• BA Linguistik EF<br><br>Zusatzmodul für:<br>• Lehramt Gymnasium Deutsch + Erweiterungsprüfung<br>• Lehramt Regelschule Deutsch + Erweiterungsprüfung |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | • Inhaltliche, technische, formale und stilistische Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit.<br>• Effiziente Vorgehensweise bei Fragestellung, Konzeption einer Forschungsfrage, Ablaufplanung, Recherchieren, Forschungsüberblick. Übungen zu wissenschaftlichem Stil, Formulieren, Redigieren, Korrigieren und typografischer Gestaltung.<br>• Häufige Fehler werden an konkreten Beispielen aufgezeigt und Lösungsalternativen vorgestellt.<br>• Mündliche und mediale Präsentation. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Modul werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens und des Zeitmanagements erworben. Dazu gehört die Fähigkeit, eine wissenschaftliche Hausarbeit in allen wesentlichen Belangen systematisch und effizient, d.h. innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit, eigenständig zu verfassen. Ebenso werden Techniken der Präsentation eingeübt. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Teilnahme gemäß Bekanntgabe im Seminar |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Textproben, Präsentation |
| Empfohlene Literatur | Unterlagen werden auf Papier oder elektronisch zur Verfügung gestellt. |

| Modul **ASQ-ErPäd** Erlebnispädagogik in Theorie und Praxis | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ-ErPäd |
| Modultitel (deutsch) | Erlebnispädagogik in Theorie und Praxis |
| Modultitel (englisch) | Experiential Education in Theory and Practice |
| Modul-Verantwortliche/r | Hochschulsport der FSU Jena (Holger Ludewig) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S „Erlebnispädagogik” (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Studierenden lernen auf der theoretischen Ebene Grundlagen der Erlebnispädagogik kennen, übernehmen in Praxisphasen die Planung und Durchführung erlebnispädagogischer Sequenzen (u.a.Methodenauswahl, Anleitung und Begleitung von Übungen, Beobachtung von Gruppenprozessen) und reflektieren sich und ihre Leistungen im Team mit Hilfe angeleiteter Reflexionsverfahren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel ist die Aneignung spezifischer Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Planung und Durchführung eines erlebnispädagogischen Angebotes (u.a. Planungs- und Organisationsfertigkeiten, Methodenkompetenz, Reflexionsmethoden, Einschätzung von Gruppenprozessen). Darüber hinaus lernen die Studierenden, im Team zu arbeiten und die eigene Rolle in der Zusammenarbeit mit anderen Studierenden zu reflektieren. Hierdurch entwickeln sich die folgenden Schlüsselkompetenzen: Sozialkompetenz, Methodenkompetenz, Selbstkompetenz und Handlungskompetenz. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Zum Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele ist eine regelmäßige und aktive Teilnahme erforderlich, die die Erledigung von Aufgaben nach Vorgabe des Dozenten umfassen kann. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Schriftliche Leistung (Praxisbericht, 10 Seiten) (100%); bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Teilnehmer*innenzahl ist auf max. 16 Personen begrenzt. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQGRheK** Grundlagen der rhetorischen Kommunikation | |
|---|---|
| Modulcode | ASQGRheK |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der rhetorischen Kommunikation |
| Modultitel (englisch) | Grundlagen der rhetorischen Kommunikation |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Hans Nenoff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S „Grundlagen der Rhetorik” (30 Stunden) + S „Rederhetorik” (30 Stunden)<br>(Diese Seminare werden innerhalb des Moduls Sprewi-04 angeboten) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Kriterien der individuellen Wirkungsbeschreibung;<br>Formen mündlicher Kommunikation;<br>Fertigkeiten des Sprechdenkens und Hörverstehens;<br>Fragetechniken und Gesprächsleiterverhalten; Produktionsstadien der Rede;<br>Möglichkeiten des wirksamen Redeaufbaus und dessen Anwendung in Moderations- und Präsentationssituationen;<br>Strukturieren von Äußerungen in Gespräch und Rede;<br>Anwenden redewirksamer Stichwortkonzepte;<br>Reflexion von Präsentationsformen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse zur rhetorischen Kommunikation und deren Anwendung in verschiedenen Präsentationssituationen;<br>Entwickeln rhetorischer Kompetenzen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | mündliche Redeleistung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche Reflexion der mündlichen Redeleistung (bestanden/nicht bestanden) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **ASQ Multi** Interdisziplinäres Modul für Allgemeine Schlüsselqualifikationen | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ Multi |
| Modultitel (deutsch) | Interdisziplinäres Modul für Allgemeine Schlüsselqualifikationen |
| Modultitel (englisch) | Interdisziplinary Modul for General Key Qualifications |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan der Philosophischen Fakultät |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | k. A. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 1 V oder 1 S oder 1 Ü |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Vermittlung von Allgemeinen Schlüsselqualifikationen im Rahmen der gewählten Lehrveranstaltung. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende erwerben Kompetenzen aus unterschiedlichen Disziplinen und verfügen je nach Wahl der Lehrveranstaltung über allgemeine Kompetenzen in Bereichen wie:<br>- Präsentation<br>- Recherche<br>- Fremdsprachen<br>- wissenschaftliches Schreiben<br>- Veranstaltungsplanung & Zeitmanagment |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Prüfungsvorleistungen werden zu Beginn des Semesters durch den Lehrenden/ Prüfer bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters vom Dozenten bekannt gegeben.<br>Noten: bestanden/ nichtbestanden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebot:<br>jedes Semester (je nach Angebot) |

| Modul **ASQ Norm** Norm und Varianz in der geschriebenen Sprache | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ Norm |
| Modultitel (deutsch) | Norm und Varianz in der geschriebenen Sprache |
| Modultitel (englisch) | Norm and variance in written language |
| Modul-Verantwortliche/r | ProfessurinhaberIn Germanistische Linguistik mit Schwerpunkt Grammatik und Lexikon |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V / Ü (auch digital) (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>15 h<br>135 h |
| Inhalte | Norm und Varianz in der deutschen Sprache, insbesondere in den Bereichen Grammatik und Rechtschreibung; Normgeschichte; Grundlagen des orthografischen Regelsystems von den Phonem-Graphem-Beziehungen bis hin zur Interpunktion; Reichweite sowie Stärken und Schwächen der amtlichen Regelung der Rechtschreibung; Grundlagen für das Verständnis von Normproblemen; Kriterien für den Umgang mit Norm, Varianz und Norm-Varianz in unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexten, insbesondere in Schule und Medien; Sprachpflege und Sprachkritik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeit, auf der Basis von detaillierten Kenntnissen des Grammatik- und Orthografiesystems des Deutschen auf Normprobleme situationsangemessen zu reagieren |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Beteiligung gemäß den zu Semesterbeginn festgelegten Vorgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (bestanden/ nicht bestanden) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Lehrveranstaltung des Moduls ist zugleich Wahlbestandteil von Modulen der Modulgruppe „Linguistik und Schule". |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Duden, Band 4 (Die Grammatik); Duden, Band 9 (Richtiges und gutes Deutsch: Das Wörterbuch der sprachlichen Zweifelsfälle); jeweils neueste Auflagen |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ Ortho** Fundamente der deutschen Rechtschreibung | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ Ortho |
| Modultitel (deutsch) | Fundamente der deutschen Rechtschreibung |
| Modultitel (englisch) | Foundations of German orthography |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Peter Gallmann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: ASQ für BA-Kernfach Germanistik und andere; kann für BA-Kernfach Germanistik nur genutzt werden, falls Bestandteile des Moduls nicht bereits als Fachmodul genutzt werden |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 Vorlesung (ggf. + 1 Ü/Tutorium) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Ebenen des Regelsystems (Prinzipien, Regeln und Regelgruppen), Einzelfestlegungen; Hierarchisierung der Regeln; Phonem-Graphem-Beziehungen; grammatische Grundlagen der Substantivgroßschreibung (Konzepte der Nominalität); semantischpragmatische Grundlagen der Eigennamengroßschreibung; morphologisch-syntaktische Grundlagen der Getrennt- und Zusammenschreibung; Grundlagen der Zeichensetzung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grammatische Grundlagen der deutschen Rechtschreibung; vertieftes Regelwissen; Erkennen von Stärken und Schwächen der amtlichen Regelung; angemessenes Reagieren auf Normkonflikte |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (bestanden/ nicht bestanden) |
| Empfohlene Literatur | keine |

| Modul **ASQ-Phi 1** Logik und Argumentationslehre | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ-Phi 1 |
| Modultitel (deutsch) | Logik und Argumentationslehre |
| Modultitel (englisch) | Formal and Informal Logic |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Wolfgang Kienzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Allgemeine Schlüsselqualifikationen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung, Übung und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Die Studierenden erhalten in der Vorlesung eine Einführung in die logische Sprachanalyse und in die Prüfung von Argumentationen. Dabei finden im Vergleich mit den logischen Strukturen auch rhetorische und poetische Elemente der Sprache wie insbesondere Metaphern Berücksichtigung. Ausgangsbasis ist die Prüfung von Argumentationen auf formale Schlüssigkeit. Durch den Besuch eines von mehreren Trainingsseminaren wird der Stoff der Vorlesung eingeübt und vertiefend ergänzt. Die Trainingsseminare haben unterschiedliche Profile und richten sich an verschiedene Adressatenkreise. Trainingseminar 1. Adressatenkreis u.a. Mathematiker, Physiker, Wirtschaftswissenschaftler. Themenschwerpunkte u.a: Explikationen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs, empirische und subjektive Interpretation; Rationales Entscheiden, seine Gebiete und Grenzen; Hypothesen, Kriterien für Annahme und Verwerfung; Theorien der Bestätigung, Bewährung, Fortsetzbarkeit; Wissenschafts- und Theoriebegriffe. Trainingsseminar 2. Adressatenkreis u.a. Rechts- und Politikwissenschaftler, Soziologen, Historiker, Theologen. Themenschwerpunkte u.a.: Glaubwürdigkeit und plausibles Argumentieren; Rhetorik als Argumentationstheorie, juristische Logik, Statusfragen; Zeuge und Zeugnis, narratives Argumentieren; Erklären und Verstehen; Begriff der Quelle, historische Kritik. Trainingsseminar 3. Adressatenkreis u.a. Literaturwissenschaftler, Kulturwissenschaftler, Kunsthistoriker. Themenschwerpunkte u.a.: Text- und Bildhermeneutik; Fiktion und Wahrheit; Analogie; Figurativer Sprachgebrauch, seine rhetorische Angemessenheit und sein Erkenntniswert; Metapher, Sprachbild und Anschauungsbild; Wissenschaftssprache und Dichtungssprache. Trainingsseminar 4. Adressatenkreis Philosophen und Interessierte anderer Fächer. Themenschwerpunkte: Weiterführende Übungen zur deduktiven Logik; Verhältnis von traditioneller Logik (Syllogistik) und moderner Logik (Junktoren- und Quantorenlogik); Geschichte der logischen Symbolik; Verhältnis von logischer Elementarlehre und Methodenlehre. In allen Trainingsseminaren soll der Übungsaspekt im Vordergrund stehen. Auszugehen ist von der Analyse von Beispielargumentationen aus den jeweils benannten Fachgebieten selbst. Für die unterschiedlichen Argumentationstypen werden dabei unterschiedliche Rationalitätskriterien und entsprechende Rationalitätsbegriffe expliziert. Der Lernerfolg wird durch die Ausgabe von Übungsblättern und die Korrektur der abgegebenen Lösungen regelmäßig überprüft. (Genauere Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einübung in formales Schließen und Argumentieren. Überblick über die Möglichkeiten logischer Sprachanalyse im Vergleich mit rhetorischer und poetischer Sprachanalyse. Studierende erhalten eine methodische Orientierung über die Stellung ihrer jeweiligen Fächer in der Landschaft der Wissenschaften. Unterstützt wird so die kritische Selbstbesinnung der Disziplinen in ihren eigenen Einführungsveranstaltungen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung (90 Min., unbenotet) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots: jährlich; bei Bedarf jedes Semester<br>Teilnahmebeschränkung: Trainingsseminar 4 primär für Studierende der Philosophie; abhängig von den Kapazitäten offen für Studierende anderer Fächer |
| Empfohlene Literatur | G. Gabriel, Einführung in die Logik, IKS, 2. Aufl. Jena 2006 |

| Modul **ASQ Samml** ASQ-Sammlungspraxis: Laboratorium der Objekte | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ Samml |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Sammlungspraxis: Laboratorium der Objekte |
| Modultitel (englisch) | Practical experience in University Collections: Laboratory of Objects |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Anja Laukötter<br>PD Dr. Tobias Mühlenbruch (Sammlungsbeauftragter der Universität) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflicht im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar oder Materialübung oder Projektseminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | In den Lehrveranstaltungen lernen Studierende aus verschiedenen Fachrichtungen gemeinsam Sammlungsobjekte aus den Sammlungen der Jenaer Universität kennen. Die Studierenden erhalten Einblick in die jeweils spezifische Praxis und die Geschichte der Sammlungen. Sie erwerben grundlegende Kenntnisse zum Umgang mit den Sammlungsstücken, zu Objektrecherche und Objektpräsentation. In der Regel werden mehrere Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Fachdisziplinen und zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, aus denen die Studierenden je nach Interesse eine Veranstaltung belegen. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierenden haben Kompetenzen aus unterschiedlichen Disziplinen zum Umgang mit Sammlungsobjekten erworben und verfügen je nach Wahl der Lehrveranstaltung über allgemeine Schlüsselkompetenzen u.a. in folgenden Bereichen:<br>- praktischer Umgang mit dreidimensionalen Sammlungsobjekten<br>- interdisziplinärer Austausch<br>- Präsentationskompetenz<br>- Objektdokumentation (in Wort und Bild)<br>- Recherche zum Objekt<br>- wissenschaftliches Schreiben sowie zum Schreiben mit musealen oder journalistischen Bezügen<br>- Kenntnisse zur Sammlungsgeschichte |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar voraus. Dies kann die Übernahme von Studienleistungen (z.B. Referat, Protokoll) einschließen. Über Form und Umfang der Studienleistungen informiert die Lehrperson in der ersten Veranstaltungssitzung. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Schriftliche Leistung (z.B. Essay) oder mündliche Prüfung<br>Unbenotet: bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Siehe Beschreibung der einzelnen Veranstaltungen im aktuellen Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene Literatur | Wird durch Dozent:in bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ SSÖ** Stimme und Sprechen in der Öffentlichkeit | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ SSÖ |
| Modultitel (deutsch) | Stimme und Sprechen in der Öffentlichkeit |
| Modultitel (englisch) | Stimme und Sprechen in der Öffentlichkeit |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Hans Nenoff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S „Stimme und Sprechen in der Öffentlichkeit" (30h) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Kriterien der stimmlichen und sprecherischen Wirkungsbeschreibung;<br>Formen der Öffentlichkeit;<br>Fertigkeiten des Sprechdenkens und Hörverstehens;<br>Reflexion über stimmlich-sprecherische Gestaltungsmöglichkeiten |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ausbau der Kenntnisse zu stimmlichen und sprecherischen Fähigkeiten in verschiedenen öffentlichen Situationen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | mündliche Redeleistung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche Reflexion der mündlichen Redeleistung (bestanden/nicht bestanden) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **ASQ-UGS** Unternehmensgründungsseminar | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ-UGS |
| Modultitel (deutsch) | Unternehmensgründungsseminar |
| Modultitel (englisch) | Start up Seminar |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Lutz Maicher |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Die Zulassung zu dem Seminar geschieht in enger Abstimmung mit den GründerInnen. Vor Beginn des Semesters werden Sie - nach Anmeldung in Friedolin - die Gelegenheit haben, sich auf bis zu zwei der vorliegenden Gründungsideen zu bewerben. Die GründerInnen werden auf Basis dieser Bewerbungen bzgl. einer Zusammenarbeit entscheiden. Bitte planen Sie diesen Auswahlprozess ein. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Im Rahmen des Unternehmensgründungsseminars arbeiten Sie in einer Gruppe von drei Studierenden gemeinsam mit einer/einem externen Gründungsinteressierten an ihrer bzw. seiner Gründungsidee. Dabei wird die Lean-Startup-Methodologie angewandt.<br>Ihre Gruppe analysiert gemeinsam mit der externen Partnerin / dem externen Partner die Potenziale einer Gründung und erarbeitet daraus, in enger Abstimmung mit der "Auftraggeberin / dem Auftraggeber" und in einem iterativen Prozess, Vorschläge für die Entwicklung des Geschäftsmodells.<br>Im Seminar arbeiten interdisziplinäre Gruppen an den Geschäftsideen, so dass das Modul explizit offen für Studenten ALLER Fachbereiche ist.<br>Das Seminar ist praxisorientiert und erfordert einen regen Austausch des Studierenden mit den Gründungsinteressierten. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Durchlaufen des Entwicklungsprozesses eines Geschäftsmodells - von der initialen Idee bis zum einmalig getesteten Konzept in vier grundlegenden Schritten:<br>• Vorstellung der Geschäftsidee und Diskussion des Lean Startup Konzepts auf diese Geschäftsidee<br>• Nutzenanalyse für die beabsichtigten Zielgruppen<br>• Markt- und Wettbewerbsanalyse<br>• Erstellung des Businessplans<br><br>Die (Zwischen-)Ergebnisse jedes Schrittes sind zu präsentieren.<br>Das Seminar hat folgende Qualifikationsziele:<br>• Fähigkeit zur strukturierten und interdisziplinären Problemanalyse<br>• Entwicklung von marktfähigen Lösungsstrategien und deren Umsetzung im Prototyp<br>• Unternehmerisches Denken und Handeln<br>• Zielorientiertes und termingerechtes Arbeiten<br>• Kommunikations- und Teamfähigkeit<br>• Präsentationstechniken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme und aktive Präsentation in jeder Präsenzveranstaltung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Aktive Präsentation in jeder Präsenzveranstaltungen<br>Erstellung aller geforderten Materialien für die Präsentation und Kommunikation des Geschäftsmodells<br>Noten: bestanden/ nichtbestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Eric Ries: The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. Portfolio Penguin |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ WiSchr** Vom intuitiven zum reflektierten Schreiben. Theorie und Praxis wissenschaftlichen Schreibens | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ WiSchr |
| Modultitel (deutsch) | Vom intuitiven zum reflektierten Schreiben. Theorie und Praxis wissenschaftlichen Schreibens |
| Modultitel (englisch) | From intuitive to deliberate Writing, Theory and Practice of of Academic Writing |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Peter Braun |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ:<br>keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ:<br>k. A. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Wissenschaftler forschen, wenn sie formulieren. Das Schreiben ist gerade für die Geistes- und Sozialwissenschaften weniger ein Mittel, um Informationen oder Ergebnisse weiterzugeben, sondern ein Medium des Fragens und der Problemlösung. Allerdings ist jeder Studierende damit auf sich selbst zurückgeworfen und eignet sich das wissenschaftliche Schreiben intuitiv an. Manch einer hält sich vielleicht an Vorbilder, die er für sich entdeckt hat. Die genauen Anforderungen der verschiedenen wissenschaftlichen Textsorten bleiben dabei ebenso vage wie die Kriterien dafür, was eigentlich die Wissenschaftlichkeit des Schreibens ausmacht. Dieser Situation will das Seminar Abhilfe schaffen. An erster Stelle stellt es sich die Aufgabe, den Teilnehmenden die komplexen intellektuellen und emotionalen Prozesse reflexiv zugänglich zu machen, aus denen das Schreiben besteht. Die Selbstbeobachtung steht hierbei neben der Auseinandersetzung mit der modernen Schreibprozessforschung. Darüber hinaus sollen für jede Phase des Schreibens konkrete Übungen vermittelt und ausprobiert werden, die bei ihrer Bewältigung helfen können. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Teilnehmenden sollen Einblicke in die komplexe Struktur wissenschaftlichen Schreibens erhalten und die verschiedenen Phasen überblicken, die auf dem langen Weg von der ersten Idee zum fertigen Text<br>durchlaufen werden müssen. So sollen sie von einem intuitiven zu einem reflektierten Schreiben geführt werden. Zudem sollen sie in der Lage sein, mit Hilfe konkreter Übungen, die einzelnen Phasen besser zu bewältigen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Kontinuierliche Schreibaufgaben während des Semesters<br>Noten: bestanden/ nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Max. Teilnehmerzahl: 20 |
| Empfohlene Literatur | Wird im Seminar besprochen |

| Modul **ASQ WK I** Wirtschaftskompetenz (Grundlagen) | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ WK I |
| Modultitel (deutsch) | Wirtschaftskompetenz (Grundlagen) |
| Modultitel (englisch) | Business Competences (Basics) |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Temilo van Zantwijk<br>Dr. Torsten Schwarz (Gründerservice der FSU) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | k.A. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL „Grundlagen Wirtschaftskompetenz“ (im WiSe) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Einführung in betriebswirtschaftliche Grundlagen, Marketing, Personalwesen, unternehmensinterne Organisation, Rechtsformwahl und Unternehmensbesteuerung, handelsrechtliches Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung.<br>Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben praxisrelevantes Wissen zu Unternehmen, zur Unternehmensführung und Unternehmensgründung. Sie lernen zentrale Bereiche und Funktionen eines Unternehmens kennen und verstehen. Das erworbene Praxiswissen ist relevant für Studium (bspw. für Praktika), Bewerbung und Berufsorientierung.Ein weiteres Ziel ist die Aneignung von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten zur Unternehmensgründung. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 min); unbenotet (bestanden/ nichtbestanden) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Im Sommersemester kann das aufbauende Modul „Wirtschaftskompetenz (Vertiefung)“ besucht werden.<br>Arbeitsaufwand:<br>150 h:<br>30 h Präsenzzeit ( VL 30 h)<br>120 h Selbststudium (60 h Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, 60 h Vorbereitung der Klausuren) |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **ASQ WK II** Wirtschaftskompetenz (Anwendung) | |
|---|---|
| Modulcode | ASQ WK II |
| Modultitel (deutsch) | Wirtschaftskompetenz (Anwendung) |
| Modultitel (englisch) | Business Competences (Application) |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Temilo Zantwijk, Dr. Torsten Schwarz (Gründerservice FSU) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | k.A. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Anwendungsorientierte Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen, insbesondere: Marketing, Personalwesen, Organisation, Umstrukturierungen, Besteuerung, Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung differenziert nach Gründungs- und Wachstumsphasen von Unternehmen. Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb praxis- und entscheidungsrelevanten Wissens zu Unternehmen und deren Funktionieren in der Gründungs- und Wachstumsphase. Sensibilisierung für die Situationsabhängigkeit und die mögliche Bandbreite unternehmerischer Entscheidungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Unternehmens. Das erworbene Praxiswissen ist relevant für Studium (bspw. für Praktika), Bewerbung und Berufsorientierung. Ein weiteres Ziel ist die Aneignung von grundlegenden Kenntnissen und Fähigkeiten zur Unternehmensgründung und -führung. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur 90 min; unbenotet (bestanden / nicht bestanden) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **AW 100** Einführung in die Altertumswissenschaften | |
|---|---|
| Modulcode | AW 100 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Altertumswissenschaften |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Classics |
| Modul-Verantwortliche/r | Direktor:in des IAW |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: keine<br>272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: keine<br>770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: keine<br>012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: keine 895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: keine<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: keine<br>272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: keine<br>770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: keine<br>012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: keine 895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: keine<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: Pflichtmodul<br>272 B.A. Alte Geschichte Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>012 B.A. Klassische Archäologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>895 B.A. Latinistik Ergänzungsfach: Pflichtmodul;<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Wahlpflichtmodul;<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen des Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Grundkurs/Vorlesung (2 SWS), Ü (1 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>45 h<br>255 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Der Grundkurs bietet in einer Mischung vorlesungs- und seminarartiger Lehrformen eine Einführung in die Methoden der Altertumswissenschaften und ihrer einzelnen Disziplinen und stellt grundlegende Literatur und ausgewählte klassische Texte vor.Die Übung begleitet durch regelmäßige Aufgabenstellungen und Kontrollen das Selbststudium und übt die grundlegenden methodischen Fertigkeiten an praktischen Beispielen ein. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben einen breit gefächerten Überblick über die gesamte Altertumswissenschaft. Neben grundlegenden Arbeits-Recherche- und Präsentationstechniken eignen sich die Studierenden Kenntnisse und Fertigkeiten zu Art und Umgang mit gemeinsamen Nachschlagewerken und grundlegenden Handbüchern an. Durch Lektüre ausgewählter Texte aus einem Kanon klassischer Texte zur Altertumswissenschaft und zu Aspekten einzelner Teilgebiete werden die Studierenden mit den Grundproblemen aller beteiligten Fächer vertraut gemacht. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Lern- und Qualifikationsziele werden durch regelmäßige und aktive Teilnahme an den Übungen zu Arbeits-, Recherche- und Präsentationstechniken erreicht. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur 90 min oder mdl. Prüfung 30 min (Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben).<br>Im BA-KF Altertumswissenschaften: unbenotet (bestanden/nicht bestanden)<br>In den anderen Studienfächern: 100 % der Modulgesamtnote Noten: 1-5 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul kann in einem Masterstudiengang nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurde. |
| Empfohlene Literatur | Siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **AW 510** Einführung in die griechische Sprache und Literatur I und II (Graecum) | |
|---|---|
| Modulcode | AW 510 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die griechische Sprache und Literatur I und II (Graecum) |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Classical Greek Language and Literature I and II (Graecum) |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Oliver Ehlen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: Für AW 600<br>152 B.A. B.A. Indogermanistik Kern-/Ergänzungsfach: Als FSQ für Studierende des BA-Kern-/Ergänzungsfach Indogermanistik ohne Graecum<br>180 BA Kaukasiologie Ergänzungsfach: AW 511<br>ASQ: FSQ BA Altertumswissenschaften ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 004 B.A. Altertumswissenschaften Kernfach: Wahlpflichtmodul (im Rahmen von FSQ),<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Wahlpflichtmodul (im Rahmen von ASQ),<br>152 B.A. Indogermanistik Kern-/Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul FSQ: Wahlpflichtmodul für Studierende ohne Graecum,<br>180 B.A. Kaukasiologie: Wahlpflichtmodul,<br>768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Übung I (4 SWS), Ü II (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>120 h<br>180 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In Übung I werden grundlegende Kenntnisse der griechischen Formenlehre, Syntax und Vokabelschatz vermittelt. Die Teilnehmer erlernen die wichtigsten Methoden der Texterschließung.<br>In Übung II werden die erworbenen Kenntnisse vertieft und weiterführendes grammatisches, philosophisches und literaturgeschichtliches Wissen, das den Teilnehmer zur Lektüre mittelschwerer griechischer Texte befähigt vermittelt.<br>Bei bereits vorhandenem Graecum (oder griechisch Kenntnissen im Umfang dieses Moduls) können die Übungen durch gleichwertige Übungen (je 5 LP, insg. 10 LP) anderer Sprachkurse (Hebräisch, Arabisch oder eine moderne Fremdsprache zum Ausgleich fehlender Sprachkenntnisse - Angebot siehe Sprachenzentrum) ersetzt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Durch Absolvierung von Übung I sind die Teilnehmer zum Lesen, Verstehen und Übersetzen leichter griechischer Prosatexte befähigt.<br>In Übung II lernen die Studierenden mittelschwere griechische Prosatexte (Platon, Xenophon) zu lesen, zu verstehen, zu übersetzen und sie literaturgeschichtlich<br>einzuordnen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige Teilnahme an den Übungen voraus, dies kann die Übernahme von schriftlichen Aufgaben einschließen. (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Dozenten bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | - Übung I Klausur (90 min), 50% der Modulgesamtnote<br>- Übung II Klausur (90 min), 50 % der Modulgesamtnote<br>Noten: 1-5<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | keine |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BA-Phi 1.1** Einführung in die Philosophie | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 1.1 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Philosophie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Philosophy |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Tutorien ist beschränkt.<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Tutorien ist beschränkt. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 127 B.A. Philosophie Kernfach:Voraussetzung für BA-Phi 2.1-6.1 (empfohlen)<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach:Voraussetzung für BA-Phi 2.1-4.2 (empfohlen)<br>127 LG Philosophie:Voraussetzung für alle anderen Module (empfohlen)<br>169 LR Ethik:Voraussetzung für alle anderen Module (empfohlen)<br>770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach:keine<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: BA-Phi 3.1 (empfohlen) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul,<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul,<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Pflichtmodul,<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul,<br>127 LG Philosophie: Pflichtmodul,<br>169 LR Ethik (inkl. Erweiterungsfach): Pflichtmodul;<br>Für Studierende anderer Fächer: Zusatzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Tutorium und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>30 h<br>270 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Als Basis des weiteren Studiums dient die Vorlesung einer ersten allgemeinen Orientierung im Fach Philosophie. Vermittelt werden Einblicke in die verschiedenen Disziplinen und Epochen, in wesentliche Fragestellungen und Probleme, in wichtige Grundbegriffe und deren Variationen sowie in Methoden und Hilfsmittel der Philosophie. Zusätzlich zur Vorlesung werden begleitende Tutorien angeboten. Neben dem Umgang mit den Techniken wissenschaftlichen Arbeitens (Bibliographieren, Anfertigung von Protokollen und Hausarbeiten) geht es hier vor allem darum, den Vorlesungsstoff zu vertiefen und die Auseinandersetzung mit philosophischen Texten an konkreten Beispielen einzuüben. Im Rahmen des Tutoriums wird auch fachspezifische Informationskompetenz in Kooperation mit dem Fachreferat Philosophie der ThULB (Bibliothekskunde, Informationsrecherche, -bewertung und -nutzung) vermittelt. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Orientierung im Fach Philosophie; Erwerb basaler Kenntnisse der Philosophie und Fertigkeiten im Umgang mit philosophischen Texten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme an einem Tutorium; zusätzlich können vom Tutor Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Tutoriums bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung (90 Min., bewertet mit "bestanden"/"nicht bestanden") |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul sollte in der Regel im 1. FS belegt werden. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **BA-Phi 1.2** Logik und Argumentationslehre | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 1.2 |
| Modultitel (deutsch) | Logik und Argumentationslehre |
| Modultitel (englisch) | Formal and Informal Logic |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 LG Philosophie: Pflichtmodul(und Erweiterungsfach)<br>169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Wahlpflichtmodul<br>Für Studierende anderer Fächer: Zusatzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), ggf. mit Tutorium, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Lehrstoff ist die elementare Junktoren- und Quantorenlogik bis zur Einführung des Begriffs der logischen Folgerung. Das Vorgehen ist weniger durch formale Ableitungen bestimmt als vielmehr durch die Einübung des Gebrauchs von Junktoren und Quantoren im Rahmen einer logischen Argumentationslehre, die auf sprachanalytischer Grundlage entwickelt wird. Der Lernerfolg wird durch die Ausgabe von Übungsblättern und die Korrektur der abgegebenen Lösungen regelmäßig überprüft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einübung in formales Schließen und Argumentieren; Überblick über die Möglichkeiten logischer Sprachanalyse (im Vergleich mit rhetorischer und poetischer Sprachanalyse); Kenntnisse zum Verhältnis von traditioneller Logik (Aristoteles, Kant) und moderner Logik (Frege). |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme und Bearbeitung von Übungsaufgaben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung (90 Min., benotet). |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 127 LG Philosophie: (ergänzend):<br>Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | |

| Modul **BA-Phi 2.1** Praktische Philosophie | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 2.1 |
| Modultitel (deutsch) | Praktische Philosophie |
| Modultitel (englisch) | Practical Philosophy |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 127 B.A. Philosophie Kernfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>127 LG Philosophie:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>169 LR Ethik:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 LG Philosophie (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul<br>169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen Ethik/ Moralphilosophie, politische Philosophie, Sozialphilosophie, Rechts-, Geschichts- und Religionsphilosophie. Sie werden in der Vorlesung im Überblick dargestellt und in den Seminaren anhand paradigmatischer Texte oder eines ausgewählten Problemfeldes vertieft. Im Selbststudium erfolgt eine zusätzliche Auseinandersetzung mit Texten aus dem Gebiet der praktischen Philosophie. (Genauere Erläuterungen dazu finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Überblick über die systematischen Möglichkeiten und die historische Entwicklung der praktischen Philosophie; Fähigkeit zur eigenständigen Erschließung klassischer Texte sowie zur Durchdringung komplexer Fragestellungen; grundlegende Techniken des Urteilens und Argumentierens; Kompetenz zur begründeten Bewertung von Handlungsweisen und Formen des Zusammenlebens sowie zur Kritik und Relativierung geläufiger Bewertungsmuster. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder Essay zur Vorlesung (bewertet mit "bestanden"/"nicht bestanden"); Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar (Prüfungsformen werden vom Dozenten bekannt gegeben). (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.)<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: (ergänzend:)<br>Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: (ergänzend:)<br>Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 LG Philosophie: (ergänzend:)<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie.<br>169 LR Ethik: (ergänzend:)<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 2 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 127 LG Philosophie: (ergänzend:)<br>Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.<br>169 LR Ethik: (ergänzend:)<br>Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **BA-Phi 2.2** Theoretische Philosophie | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 2.2 |
| Modultitel (deutsch) | Theoretische Philosophie |
| Modultitel (englisch) | Theoretical Philosophy |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 127 B.A. Philosophie Kernfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>127 LG Philosophie:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>169 LR Ethik:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Pflichtmodul<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>127 LG Philosophie (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul<br>169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Gegenstand des Moduls sind Themen aus den Bereichen Ontologie, Metaphysik, Epistemologie, Sprachphilosophie, Wissenschaftstheorie, Anthropologie, Naturphilosophie, Kulturphilosophie und Ästhetik in systematischer und historischer Perspektive. Sie werden in den Vorlesungen im Überblick dargestellt und in den Seminaren anhand paradigmatischer Texte oder eines ausgewählten Problemfeldes vertieft. Im Selbststudium erfolgt eine zusätzliche Auseinandersetzung mit Texten aus dem Gebiet der theoretischen Philosophie. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Überblick über die systematischen Aspekte und die historische Entwicklung der theoretischen Philosophie, um ein Verständnis ihrer Grundlagen zu erwerben und zu einem Überblick über den heutigen Stand der theoretischen Philosophie zu gelangen; Befähigung zur eigenständigen Erschließung klassischer Texte sowie zur Durchdringung komplexer Fragestellungen, Ausbildung grundlegender Kompetenzen des Urteilens und Argumentierens; Erwerb von Orientierungswissen und Reflexionskompetenz sowie von analytischer und dialogischer Kompetenz. Zusätzlich: Forschungskompetenz und Transferkompetenz. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder Essay zur Vorlesung (bewertet mit "bestanden"/"nicht bestanden"); Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben).<br>127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend):<br>Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend):<br>Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 LG Philosophie (ergänzend):<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie.<br>169 LR Ethik (ergänzend):<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 2 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie.<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | 127 Philosophie (ergänzend):<br>Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen.<br>169 LR Ethik (ergänzend):<br>Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | s. Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis |

| Modul **BA-Phi 3.1** Geschichte der Philosophie | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 3.1 |
| Modultitel (deutsch) | Geschichte der Philosophie |
| Modultitel (englisch) | History of Philosophy |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 770 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt.<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 127 B.A. Philosophie Kernfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>127 LG Philosophie:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>169 LR Ethik:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 007 B.A. Gräzistik Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul,<br>127 B.A. Philosophie Kernfach: Wahlpflichtmodul,<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul,<br>169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Wahlpflichtmodul,<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Ein allgemeiner Überblick über die Epochen der Philosophie wird nach dem Besuch des Einführungsmoduls vorausgesetzt. Auf dieser Grundlage vermittelt das Modul "Geschichte der Philosophie" einen vertieften Einblick in eine ausgewählte Epoche und ihre ideen- und kulturgeschichtlichen Konstellationen. Dabei geht es insbesondere darum, die Vernetzung der Problemfelder aufzuzeigen und deren jeweils zentrale Fragestellungen, Innovationen und Konfliktpotentiale anhand der Entwürfe verschiedener Autoren zu analysieren. Der Stoff der Vorlesung wird in den zugehörigen Seminaren durch die Erarbeitung exemplarischer Texte und Aufgabenstellungen vertieft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Exemplarische Vertiefung philosophiegeschichtlicher Kenntnisse; Sensibilisierung für die geschichtliche Entwicklung und Vernetzung philosophischer Problemlagen im kulturellen Kontext; Förderung eines reflektierten Bewusstseins für den Zusammenhang historischer und systematischer Fragen; Befähigung zur eigenständigen Erschließung paradigmatischer Texte/Autoren; Ausbildung grundlegender hermeneutischer Kompetenzen des kritischen Urteilens und Argumentierens. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Essay o.ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min, benotet) zum Seminar.<br>127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend):<br>Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend):<br>Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 LG Philosophie (ergänzend):<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **BA-Phi 3.2** Fachübergreifende Themen der Philosophie | |
|---|---|
| Modulcode | BA-Phi 3.2 |
| Modultitel (deutsch) | Fachübergreifende Themen der Philosophie |
| Modultitel (englisch) | Interdisciplinary Themes in Philosophy |
| Modul-Verantwortliche/r | BA Philosophie:<br>Studiengangsverantwortlicher des BA Philosophie<br>LA Philosophie/Ethik:<br>Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 733 B.A. Kommunikationswissenschaft Kernfach:<br>Das Modul wird im Rahmen der kapazitären Möglichkeiten geöffnet. Die Teilnehmerzahl der Seminare ist beschränkt. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 127 B.A. Philosophie Kernfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch der Module BA-Phi 1.1 und 1.2<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>127 LG Philosophie:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1<br>169 LR Ethik:<br>Abschluss oder paralleler Besuch des Moduls BA-Phi 1.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 127 B.A. Philosophie Kernfach: Wahlpflichtmodul,<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul,<br>169 LR Ethik (und Erweiterungsfach): Wahlpflichtmodul,<br>169 LG Ethik (und Erweiterungsfach): Wahlpflichtmodul,<br>092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach: Wahlpflichtmodul,<br>733 B.A. Kommunikationswissenschaft Kernfach: Wahlpflichtmodul (Schlüsselqualifikation) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Gegenstand des Moduls sind in historischsystematischer Perspektive solche Themen, deren philosophische Bearbeitung von fachübergreifender Relevanz ist. Die Themen kommen insbesondere aus den Bereichen der Philosophie der Medien, besonders des Bildes, der Philosophie der Kunst, der Natur und des Geistes. Vermittelt werden Einblicke in die Funktion der Philosophie als kategoriale Grundlagenwissenschaft. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ausbildung interdisziplinärer Kompetenzen zur Darstellung und Beurteilung der historischen und systematischen Bedeutung der Philosophie für die Entstehungsgeschichte und aktuelle Forschung in einer Einzelwissenschaft. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige, aktive Teilnahme; zusätzlich können vom Dozenten Referat, Protokoll, Kurzessay o. ä. verlangt werden (wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussprüfung mit Hausarbeit (10-15 Seiten,benotet) oder Klausur (90 Min, benotet) zum Seminar.<br>127 B.A. Philosophie Kernfach (ergänzend):<br>Mind. zwei der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 müssen mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 B.A. Philosophie Ergänzungsfach (ergänzend):<br>Mind. eines der Module BA-Phi 2.1, 2.2, 3.1, 3.2 oder 3.3 muss mit einer Hausarbeit abgeschlossen werden.<br>127 LG Philosophie (ergänzend):<br>(Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben).<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **BASOZ 21** Soziologische Theorie I | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 21 |
| Modultitel (deutsch) | Soziologische Theorie I |
| Modultitel (englisch) | Sociological Theory I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Hartmut Rosa |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>127 LA Gymnasium Philosophie: Wahlpflichtmodul<br>169 LA Regelschule Ethik (sowie Erweiterung): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 bis 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL Soziologische Theorien (SoSe)<br>S Soziologische Theorien (jedes Semester)<br>Tutorium Soziologische Theorie (SoSe) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Gegenstand des Moduls sind die grundlegenden Ansätze und die aktuellen Entwicklungen der soziologischen Theorie in historischer und systematischer Perspektive. Sie werden in den Lehrveranstaltungen des Moduls in vertiefender Form unter Berücksichtigung aktueller Forschungsfragen behandelt. Im Selbststudium erfolgt eine zusätzliche Auseinandersetzung mit Texten und Problemstellungen der soziologischen Theorie. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Auseinandersetzung mit den systematischen Fragestellungen und Erkenntnissen der soziologischen Theorie; Fähigkeit zur Beurteilung der Grenzen und Leistungen der jeweiligen Erklärungsansätze; Kompetenz zur Verknüpfung der soziologischen Theoriebildung mit Fragen der allgemeinen Soziologie, der speziellen Teilbereiche der Soziologie und zur Anwendung soziologischer Konzepte auf zeitdiagnostische Fragestellungen; Befähigung zur Erschließung, Verknüpfung und Beurteilung soziologischer Texte im Selbststudium sowie im direkten Austausch mit dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Im Seminar Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung. Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar. Die aktive Teilnahme am Seminar umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Abschlussnote setzt sich zusammen aus den Teilleistungen aus Vorlesung und Seminar.<br>Gewichtung: Vorlesungstestat (30%); eine Hausarbeit (ca. 15 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 min) (70%); die Seminarleistung muss verschieden von der in BASOZ 22 sein.<br><br>Beide Teilmodulprüfungen müssen bestanden sein. Für beide Teilmodulprüfungen gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul besteht aus der Vorlesung „Soziologische Theorien” und einem Seminar „Soziologische Theorien”. Das Seminar baut auf den in der Vorlesung vermittelten Inhalten auf und ist deshalb in der Regel nach dem Abschluss der Vorlesung, d.h. im Wintersemester zu belegen. In begründeten Ausnahmefällen ist die Belegung eines dem Modul zugeordneten Seminars auch im Sommersemester möglich. Zum frühzeitigen Erwerb von Fähigkeiten bei der Abfassung von schriftlichen Arbeiten wird Studierenden im Kernfach dringend empfohlen, in BASOZ 21 die Hausarbeit und in BASOZ 22 die mündliche Prüfung zu absolvieren. Dieses Vorgehen ist für die Kernfach-Studierenden insbesondere in Hinblick auf die spätere Abfassung der Großen Hausarbeit im Modul BASOZ 42 zu empfehlen. |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch/Englisch |

| Modul **BASOZ 22** Soziologische Theorie II | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 22 |
| Modultitel (deutsch) | Soziologische Theorie II |
| Modultitel (englisch) | Sociological Theory II |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Hartmut Rosa |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S Soziologische Theorien II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Gegenstand des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Ansätze der Methoden der empirischen Sozialforschung sowie die Einführung in die quantitative Datenerhebung, das Datenmanagement und die Datenanalyse. Vorlesung: Wissenschaftstheorie und -geschichte, Quantifizierung und Messen, qualitative Verfahren. Quantitative Methoden I: Empirischer Forschungsprozess, Datenerhebungsmethoden. Quantitative Methoden II: Computergestütztes Datenmanagement, Datenaufbereitung und quantitative Datenanalyse Im Rahmen der Methoden-Seminare soll neben der Vermittlung der Wissensinhalte durch den Dozierenden/die Dozierende auch in selbständiger, durch den Dozierenden/die Dozierende_in betreuter Gruppenarbeit durch die Studierenden die Durchführung des empirischen Forschungsprozesses eingeübt werden, oder es werden von dem/der Dozierenden festgelegte, forschungspraktisch orientierte Aufgaben zur Datenaufbereitung und zum Datenmanagement von den Studierenden bearbeitet. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Weiterführende Auseinandersetzung mit den systematischen Fragestellungen und Erkenntnissen der soziologischen Theorie; Fähigkeit zum Vergleich und der vertieften Beurteilung der Grenzen und Leistungen der jeweiligen Erklärungsansätze; Kompetenz zur Verknüpfung der soziologischen Theoriebildung mit Fragen der allgemeinen Soziologie, der speziellen Teilbereiche der Soziologie und zur Anwendung soziologischer Konzepte auf zeitdiagnostische Fragestellungen; Befähigung zur Erschließung, Verknüpfung und Beurteilung soziologischer Texte im Selbststudium sowie im direkten Austausch mit dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar.<br>Die aktive Teilnahme am Seminar umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit (ca. 15 Seiten) oder mündliche Prüfung (20 min); Die Seminarleistung muss verschieden von der in BASOZ 21 sein.<br>Es gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dem Modul zugeordnete Seminare werden jedes Semester angeboten. Die Belegung ist deshalb grundsätzlich im Winter- wie im Sommersemester möglich. Das Modul BASOZ 22 ist allerdings nach Möglichkeit im Sommersemester zu absolvieren, da die Seminare im Wintersemester zugleich von BASOZ 21 belegt werden. |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch/Englisch |

| Modul **BASOZ 31c** Methoden der empirischen Sozialforschung I | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 31c |
| Modultitel (deutsch) | Methoden der empirischen Sozialforschung I |
| Modultitel (englisch) | Methods of empirical social Research I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Kathrin Leuze (Quantitative Methoden), Prof. Dr. Sylka Scholz (Qualitative Methoden) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: BASOZ 51 (Lehrforschung) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 3 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL Grundlagen und Methoden der empirischen Sozialforschung (WiSe)<br>Tutorium Grundlagen und Methoden der empirischen Sozialforschung (WiSe)<br>Ü Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung I (SoSe)<br>Tutorium Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung I (SoSe)<br>Ü Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung II (WiSe)<br>Tutorium Quantitative Methoden der empirischen Sozialforschung II (WiSe) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Gegenstand des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Ansätze der quantitativen und qualitativen Methoden der empirischen Sozialforschung (Vorlesung) sowie die Einführung in die quantitative Datenerhebung, das Datenmanagement und die Datenanalyse (Übungen). Vorlesung: Wissenschaftstheorie und -geschichte, Ablauf quantitativer Forschungsprojekte, Ablauf qualitativer Forschungsprojekte, Mixed Methods. Übung Quantitative Methoden I: Empirischer Forschungsprozess, Theorie/Hypothesen, Operationalisierung, Datenerhebungsmethoden. Übung Quantitative Methoden II: Computergestütztes Datenmanagement, Datenaufbereitung und Datenanalyse, z.B. mit STATA, R oder SPSS. Im Rahmen der Methoden-Seminare soll neben der Vermittlung der Wissensinhalte durch den Dozierenden/die Dozierende auch in selbständiger, durch den/die Dozenten*in betreuter Gruppenarbeit durch die Studierenden die Durchführung des empirischen Forschungsprozesses eingeübt werden, oder es werden von dem/der Dozierenden festgelegte, forschungspraktisch orientierte Aufgaben zur Datenaufbereitung und zum Datenmanagement von den Studierenden bearbeitet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur Beurteilung empirischer sozialwissenschaftlicher Forschungsergebnisse, grundsätzliches Verständnis des quantitativen und qualitativen empirischen Forschungsprozesses, Befähigung zur Durchführung eines quantitativen empirischen Forschungsprojektes und zur selbständigen Analyse von Forschungsdaten, Grundlagen der sozialwissenschaftlichen Datenverarbeitung, z.B. mit STATA, R oder SPSS. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung. Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Übungen. Die aktive Teilnahme an den Übungen umfasst neben der Lektüre der Übungsliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Diskussion und an kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Gruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur in V „Grundlagen und Methoden der empirischen Sozialforschung” (50%), Forschungsbericht zu Ü Quantitative Methoden I und Ü Quantitative Methoden II (50%).<br>Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren.<br>Jede Modulprüfung muss mindestens bestanden sein.<br>Für beide Teilmodulprüfungen gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Teilnahme am Tutorium wird dringend empfohlen. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Schnell, Rainer; Hill, Paul B.; Esser, Elke (2013): Methoden der empirischen Sozialforschung. 10., überarbeitete Auflage. München: Oldenburg Verlag.<br>Döring, Nicola; Bortz, Jürgen (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. 5., vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.<br>Przyborski, Aglaja & Wohlrab-Sahr, Monika (2014): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. 4. Auflage. München: Oldenbourg Verlag. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BASOZ 33** Statistik | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 33 |
| Modultitel (deutsch) | Statistik |
| Modultitel (englisch) | Statistics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Kathrin Leuze, Dr. Mariana Nold |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: BASOZ 5.1 (Lehrforschung)<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (1 SWS SoSe),<br>Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (1 SWS SoSe),<br>Tutorium Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (SoSe)<br>V Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (1 SWS WiSe),<br>Ü Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (1 SWS WiSe),<br>Tutorium Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (WiSe) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Gegenstand des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Ansätze der angewandten Statistik. Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik): Lage- und Streuungsmaße, bivariate Assoziationen, Regressionsanalyse, Drittvariablenkontrolle, Entstehung der Normalverteilung. Angewandte Statistik II (Induktive Statistik): Zufallsvariablen und Verteilungen, statisches Testen sowie Punkt- und Intervallschätzung. Einfache und multiple Regression, Grundlagen der Regressionsdiagnostik, Aufstellen von Regressionsmodellen in der Praxis. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verständnis und Befähigung zur Anwendung statistischer Modelle und Verfahren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive und regelmäßige Teilnahme an den Übungen. Die aktive Teilnahme umfasst auch die Lösung von Übungsaufgaben. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von dem/der Dozierenden bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur in Ü Angewandte Statistik I (Deskriptive Statistik) (50%) Klausur in Ü Angewandte Statistik II (Induktive Statistik) (50%)<br>Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren. Jede Modulprüfung muss mindestens bestanden sein.<br>Für beide Teilmodulprüfungen gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Teilnahme am Tutorium wird dringend empfohlen. |
| Empfohlene Literatur | Siehe aktuelle Literaturlisten in den Übungen. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BASOZ 41** Spezielle Soziologien | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 41 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Soziologien |
| Modultitel (englisch) | Specific Sociologies |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk.<br>Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Keine<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Kernfach: Pflichtmodul<br>149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 bis 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 Vorlesungen |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet eine systematische Einführung in zwei ausgewählte Teilgebiete der Soziologie. Die Studierenden arbeiten sich jeweils in den Gegenstandsbereich und die wichtigsten Ansätze seiner soziologischen Betrachtung ein. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Überblick über den Gegenstandsbereich und die maßgeblichen Analyseansätze zweier spezieller Soziologien. Kenntnis zentraler Begriffe und Konzepte sowie klassischer und zeitgenössischer Autor*innen im jeweiligen Feld. Verknüpfung einschlägiger Fragestellungen und Befunde mit solchen der allgemeinen Soziologie sowie mit der soziologischen Theoriebildung. Möglichkeit zur systematischen Einordnung und kritischen Reflexion der in Modul BASOZ 42, BASOZ 43, BASOZ 44 und BASOZ 45 verhandelten Seminarthemen, Analyseperspektiven und Forschungsergebnisse. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Testate in beiden Vorlesungen (b./n.b.). Beide Testate müssen bestanden sein. Im Fall einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Es wird dringend empfohlen, das Modul BASOZ 41 vor den Modulen BASOZ 42, BASOZ 43, BASOZ 44 bzw. BASOZ 45 zu absolvieren. |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BASOZ 43** Spezielle Soziologien I für Ergänzungsfach und Lehramt | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 43 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Soziologien I für Ergänzungsfach und Lehramt |
| Modultitel (englisch) | Specific Sociologies I for Sociology as supplementary Subject |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk.<br>Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: keine<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine<br>B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 bis 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Seminare |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Das Modul bietet einen tieferen Einblick in – je nach Interesse des/der Studierenden –mindestens ein Teilgebiet der Soziologie. Die Seminarthemen werden explizit und systematisch in den Kontext der jeweiligen speziellen Soziologie(n) gestellt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterter Einblick in den Gegenstandsbereich und ausgewählte Analyseansätze der jeweiligen speziellen Soziologie(n). Interaktive Präsentation und kritische Diskussion klassischer wie aktueller empirischer Forschungsbefunde der jeweiligen Teildisziplin(en). Systematische Verknüpfung der Erkenntnisse mit Begriffen, Konzepten und Theoremen der allgemeinen Soziologie. Befähigung zur Erschließung, Einordnung und Kritik wissenschaftlicher Texte und Forschungsergebnisse im Selbststudium sowie im direkten Austausch mit dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive und regelmäßige Teilnahme an den zwei Seminaren. Diese umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hausarbeit in einem der beiden Seminare. Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch/Englisch |

| Modul **BASOZ 44** Spezielle Soziologien II für Ergänzungsfach und Lehramt | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 44 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Soziologien II für Ergänzungsfach und Lehramt |
| Modultitel (englisch) | Specific Sociologies II for Sociology as supplementary Subject |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk.<br>Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>147 LA Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 LA Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik, Anwendungsfach Soziologie: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 bis 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Seminare |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Das Modul bietet einen vertieften Einblick in – je nach Interesse des/der Studierenden –mindestens ein Teilgebiet der Soziologie. Die Seminarthemen werden explizit und systematisch in den Kontext der jeweiligen speziellen Soziologie(n) gestellt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterter Einblick in den Gegenstandsbereich und ausgewählte Analyseansätze der jeweiligen speziellen Soziologie(n). Interaktive Präsentation und kritische Diskussion klassischer wie aktueller empirischer Forschungsbefunde der jeweiligen Teildisziplin(en). Systematische Verknüpfung der Erkenntnisse mit Begriffen, Konzepten und Theoremen der allgemeinen Soziologie. Befähigung zur Erschließung, Einordnung und Kritik wissenschaftlicher Texte und Forschungsergebnisse im Selbststudium sowie im direkten Austausch mit dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive und regelmäßige Teilnahme an den zwei Seminaren. Diese umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung in einem der beiden Seminare. Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren.<br>Es gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch/Englisch |

| Modul **BASOZ 45** Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach | |
|---|---|
| Modulcode | BASOZ 45 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach |
| Modultitel (englisch) | Specific Sociologies III for Sociology as supplementary Subject |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Klaus Dörre, Prof. Dr. Matthias Groß, Prof. Dr. Stefanie Hiß, Prof. Dr. Kathrin Leuze, Prof. Dr. Tilman Reitz, Prof. Dr. Hartmut Rosa, Prof. Dr. Sylka Scholz, Prof. Dr. Silke van Dyk.<br>Gesamtkoordination: Geschäftsstelle des Instituts für Soziologie. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 149 B.A. Soziologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 1 Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul bietet einen vertieften Einblick in ein Teilgebiet der Soziologie. Die Seminarthemen werden explizit und systematisch in den Kontext der jeweiligen speziellen Soziologie(n) gestellt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterter Einblick in den Gegenstandsbereich und ausgewählte Analyseansätze der jeweiligen speziellen Soziologie(n). Interaktive Präsentation und kritische Diskussion klassischer wie aktueller empirischer Forschungsbefunde der jeweiligen Teildisziplin(en). Systematische Verknüpfung der Erkenntnisse mit Begriffen, Konzepten und Theoremen der allgemeinen Soziologie. Befähigung zur Erschließung, Einordnung und Kritik wissenschaftlicher Texte und Forschungsergebnisse im Selbststudium sowie im direkten Austausch mit dem/der Dozierenden und Seminarteilnehmer*innen. Erarbeitung komplexer Inhalte durch unterschiedliche didaktische Formate (z.B. in Kleingruppen oder durch die Formulierung von Thesen) Erlernen interaktiver Präsentations- und Diskussionskompetenz in der Seminargruppe, Befähigung zur kritisch-kontroversen Auseinandersetzung mit den erlernten Inhalten sowie zum konstruktiven Feedback. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar. Diese umfasst neben der Lektüre der Seminarliteratur die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen sowie die regelmäßige Beteiligung an der Seminardiskussion und kollektiven Formaten der Wissensaneignung in der Seminargruppe. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung oder Hausarbeit. Im Falle einer Wiederholungsprüfung kann die Prüfungsform variieren.<br>Es gilt, dass die Prüfungsvorleistung (Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung) kein Bestandteil der Modulprüfung ist. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch/Englisch |

| Modul **B-GLW-07-1** NDL IV.1: Schreibpraktisches Modul 1 | |
|---|---|
| Modulcode | B-GLW-07-1 |
| Modultitel (deutsch) | NDL IV.1: Schreibpraktisches Modul 1 |
| Modultitel (englisch) | Modern German Literature IV.1: Writing Practice 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Dirk von Petersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL, Ü |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vermittlung kultur- und literaturwissenschaftlichen Wissens für nichtwissenschaftliches Publikum.<br>Angelehnt an die Gegenstände einer wissenschaftlichen Vorlesung wird deren Darstellung in nicht-akademischen Genres geübt.<br>Die Module NDL IV.1 und NDL IV.2 vermitteln diese Inhalte jeweils anhand unterschiedlicher Gegenstände. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Schreib- und Präsentationskompetenz in nichtwissenschaftlichen Kontexten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme gemäß den zu Beginn des Semesters bekanntgegebenen Vorgaben des Prüfers |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Präsentationen und Textproben, deren konkrete Anzahl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots:<br>jedes 2. Semester<br>Ü im Wintersemester<br>VL im Sommersemester |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| Modul **B-GLW-07-2** NDL IV.2: Schreibpraktisches Modul 2 | |
|---|---|
| Modulcode | B-GLW-07-2 |
| Modultitel (deutsch) | NDL IV.2: Schreibpraktisches Modul 2 |
| Modultitel (englisch) | Modern German Literature IV.2: Writing Practice 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Dirk von Petersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 667 B.A. Germanistik (Kernfach),<br>867 B.A. Germanistische Literaturwissenschaft (Ergänzungsfach): Wahlpflichtmodul<br>837 M.A. Literarisches Übersetzen in Theorie und Praxis: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL, Ü |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vermittlung kultur- und literaturwissenschaftlichen Wissens für nichtwissenschaftliches Publikum.<br>Angelehnt an die Gegenstände einer wissenschaftlichen Vorlesung wird deren Darstellung in nicht-akademischen Genres geübt.<br>Die Module NDL IV.1 und NDL IV.2 vermitteln diese Inhalte jeweils anhand unterschiedlicher Gegenstände. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Schreib- und Präsentationskompetenz in nichtwissenschaftlichen Kontexten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme gemäß den zu Beginn des Semesters bekanntgegebenen Vorgaben des Prüfers |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Präsentationen und Textproben, deren konkrete Anzahl zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben wird (100%) |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **B-GSW-Norm** Zweifelsfälle der deutschen Sprache | |
|---|---|
| Modulcode | B-GSW-Norm |
| Modultitel (deutsch) | Zweifelsfälle der deutschen Sprache |
| Modultitel (englisch) | Questionable cases of the German language |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Stefan Lotze |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ für BA-Studiengänge der Philosophischen Fakultät und der FSV |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ für BA-Studiengänge der Philosophischen Fakultät und der FSV |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar und/oder Vorlesung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Norm und Varianz in der deutschen Sprache, insbesondere in den Bereichen Grammatik und Rechtschreibung; Grundlagen für das Verständnis von Normproblemen; Kriterien für den Umgang mit Normproblemen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexten, insbesondere in Schule und Medien |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeit, auf der Basis von wissenschaftlich fundiertem Hintergrundwissen auf Normprobleme in den Bereichen Grammatik und Rechtschreibung situationsangemessen zu reagieren |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (bestanden/nicht bestanden) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Lehrveranstaltung des Moduls ist zugleich Bestandteil des Moduls LA-GSW-01, Grammatik und Schule |
| Empfohlene Literatur | Duden, Band 4 (Die Grammatik); Duden, Band 9 (Richtiges und gutes Deutsch: Das Wörterbuch der sprachlichen Zweifelsfälle); jeweils neueste Auflagen |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomF-LK** Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Kulturraumes | |
|---|---|
| Modulcode | BRomF-LK |
| Modultitel (deutsch) | Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Kulturraumes |
| Modultitel (englisch) | Cultural Studies: France and Francophone Area |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Frédéric Meynier-Heydenreich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | für Lehramt JM Französisch (LG): LRomF-LK2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Französisch (KF, EF): Pflichtmodul<br>Lehramt JM Französisch (LG, LR): Pflichtmodul<br>Lehramt Erweiterungsfach Französisch (LG, LR): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S: Einführung in die Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Raumes<br>Ü: Spezielle Themen der französischen bzw. frankophonen Kulturstudien bzw. der deutsch-französischen Interkulturalität) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu den Kulturstudien Frankreichs und des frankophonen Raums: kurze methodologische Einführung, kulturanthropologische, kultursoziologische und kulturmediale Ansätze, Erinnerungskultur; ferner politisch-gesellschaftliche Strukturen, Eigen- und Fremdbild; Vermittlung interkultureller Kompetenzen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnisse zu kulturbedingten Fragestellungen Frankreichs und der frankophonen Welt sowie zu aktuellen Themen, die Frankreich bzw. andere frankophone Länder betreffen.<br>Vertrautheit mit interdisziplinären Methoden und Verfahren der Kulturstudien<br>Bewusstsein der Spezifika der Zielkultur<br>Interkulturelle Kompetenzen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (50%) und 1 Referat (50%). Prüfungssprache wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | für Lehramt JM Französisch (LG): Eingang Fachnote SP: Pflichtbereich gem. § 5 Abs. 6 StO-F-LG |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomI-A1** Sprachpraxis Italienisch: Niveau A1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomI-A1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Italienisch: Niveau A1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Italian: Level A1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Maria Sauna |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomI-A2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 Bachelor Romanistik - Italienisch (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>784 Lehramt Erweiterungsfach Italienisch (LG): Zusatzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Corso di base I (als Vorkurs)<br>Ü: Corso di base II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Grundlagen der italienischen Sprache (Phonetik, Orthographie, Grammatik); Entwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) im Corso di base II. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der erste Modulteil (Corso di base I) findet als Intensivkurs im Oktober **vor** Beginn der Vorlesungszeit statt. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomI-A2** Sprachpraxis Italienisch: Niveau A2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomI-A2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Italienisch: Niveau A2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Italian: Level A2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Maria Sauna |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A1, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomIA1. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomI-B1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 Bachelor Romanistik - Italienisch (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>784 Lehramt Erweiterungsfach Italienisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Corso intermedio I (als Vorkurs)<br>Ü: Corso intermedio II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen wie in universitären Kontexten, Vertiefung und Erweiterung der grammatischen, lexikalischen und kulturspezifischen Kenntnisse des Italienischen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A2 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen. 1 KL (100%) im Corso intermedio II. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der erste Modulteil (Corso intermedio I) findet als Intensivkurs am Ende der vorlesungsfreien Zeit (Ende März/Anfang April) vor Beginn der Vorlesungszeit statt. |
| Empfohlene Literatur | Wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomI-B1** Sprachpraxis Italienisch: Niveau B1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomI-B1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Italienisch: Niveau B1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Italian: Level B1 |
| Modul-Verantwortliche/r | ***Dott. Massimo Minelli*** |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A2, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomI-A2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomI-B2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 Bachelor Romanistik - Italienisch (KF, EF): Pflichtmodul<br>784 Lehramt Erweiterungsfach Italienisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Corso avanzato I<br>Ü: Corso avanzato II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Ausbau und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung in fortgeschrittenen allgemeinsprachlichen und universitären Kontexten, Weitervertiefung der grammatischen Strukturen und Lexik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau B1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) im Corso avanzato II. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomI-LK** Italienische Kulturstudien (Niveau A2) | |
|---|---|
| Modulcode | BRomI-LK |
| Modultitel (deutsch) | Italienische Kulturstudien (Niveau A2) |
| Modultitel (englisch) | Italian Cultural Studies Level A2 |
| Modul-Verantwortliche/r | ***Dr. Maria Sauna*** |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Italienisch (KF, EF):<br>Pflichtmodul<br>Lehramt Erweiterungsfach Italienisch (LG):<br>Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | S: Einführung in die Angewandten Kulturstudien Italiens<br>Ü: Spezielle Themen der Kulturstudien Italiens |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | S Einführung:<br>Einführung in die Aspekte der Kulturstudien Italiens, Vermittlung grundlegenden kulturgeschichtlichen Wissens über die genannten Kulturräume, Vermittlung interkultureller Kompetenzen<br>Ü Spezielle Themen:<br>Illustration und Vertiefung dieses Wissens anhand spezieller Themen aus der Geschichte und Gegenwart Italiens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnisse zu kulturbezogenen Fragestellungen in Hinblick auf den genannten Kulturraum, zu Geschichte und Gegenwart Italiens. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>Klausur in S (50%) und<br>Klausur in Ü (50%) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Einführungsveranstaltung kann im ersten Semester absolviert werden. Die daran anschließende Übung als zweiter Modulteil findet i.d.R. auf Italienisch statt und sollte deshalb in Orientierung am in der Sprachpraxis erreichten Niveau (mindestens Abschluss des Niveaus A2) in den Studienverlauf – i.d.R. in das dritte Semester – eingepasst werden. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomP-A1** Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-A1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Portuguese: Level A1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomP-A2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2Ü: Curso básico A1.1<br>2Ü: Curso básico A1.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Erwerb und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, Vermittlung anwendungsbereiter Alltagssprache in verschiedenen Kontexten, die Grundkenntnisse der Phonetik, Orthographie, grammatischer Strukturen sowie des Grundwortschatzes einschließen, Herstellung<br>von Bezügen zur Vielfalt der portugiesischsprachigen Welt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>Seminarbegleitende Leistungen in Curso básico A1.1 1<br>KL (100%) in Curso básico A1.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomP-A2** Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-A2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Portugiesisch: Niveau A2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Portuguese: Level A2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A1, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomP-A1. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomP-B1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2Ü: Curso intermediário A2.1<br>2Ü: Curso intermediário A2.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen als auch in universitären Kontexten, Vertiefung und Erweiterung der grammatischen, lexikalischen und kulturspezifischen Kenntnisse des Portugiesischen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A2 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen. 1 KL (100%) in Curso intermediário A2.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomP-LK** Kulturstudien Brasiliens, Portugals und der lusophonen Welt | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-LK |
| Modultitel (deutsch) | Kulturstudien Brasiliens, Portugals und der lusophonen Welt |
| Modultitel (englisch) | Cultural Studies and the Lusophone World |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | --<br>M. Sc. Geographie Schwerpunkt Migration, regionale Entwicklung und demographischer Wandel: LP zählen für eine mögliche Ausweisung der Spezialisierung (minor) Area Studies. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Pflichtmodul<br>050 M.Sc. Geographie: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S: Einführung in die Angewandten Kulturstudien der lusophonen Welt<br>S: Spezielle Themen der lusophonen Kultur, insbesondere der portugiesischen und brasilianischen |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | S Einführung: Einführung in die Aspekte der Kulturstudien Brasiliens, Portugals, und der portugiesisch sprachigen Länder Afrikas , Vermittlung grundlegenden kulturgeschichtlichen und geopolitischen Wissens über die genannten Kulturräume, Vermittlung interkultureller Kompetenzen<br>S Spezielle Themen: Illustration und Vertiefung dieses Wissens anhand spezieller Themen aus der Geschichte und Gegenwart der lusophonen Länder, Vermittlung und Diskussion spezieller und/oder aktueller Themen aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen (Wirtschaft und Politik) der portugiesisch sprachigen Länder und Kulturen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnisse zu kulturbezogenen Fragestellungen in Hinblick auf den genannten Kulturraum, zu Geschichte und Gegenwart Portugals, Brasiliens und des lusophonen Raums |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>Klausur in der Einführung (50%) und<br>Klausur in Spezielle Themen (50%) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Einführungsveranstaltung ist im ersten Semester zu absolvieren. Das daran anschließende Seminar als zweiter Modulteil findet i.d.R. auf Portugiesisch statt und sollte deshalb in Orientierung am in der Sprachpraxis erreichten Niveau (mindestens Abschluss 1. Teil A2) in den Studienverlauf – i.d.R. in das zweite Semester – eingepasst werden. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekanntgegeben |

| Modul **BRomP-PG** Sprachpraxis Portugiesisch: Phonie und Graphie | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-PG |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Portugiesisch: Phonie und Graphie |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Portuguese: Phonetics and Orthography |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A2, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomP-A2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Compreensão e expressão escritas/expressão oral I (CELPE-Bras)<br>Ü: Compreensão e expressão escritas/expressão oral II CELPE-Bras) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Behandlung von Themen aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen Portugals und der portugiesischsprachigen Welt mittels unterschiedlicher audiovisueller Medien und Erweiterung der Verstehenskompetenz durch verschiedene Übungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Entwicklung des Hörverstehens und Ausbau des Wortschatzes der Studierenden |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen<br>1 KL (50%) in Übung I<br>1 KL (50%) in Übung II |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf B1-Kurs Niveau. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekanntgegeben. |

| Modul **BRomP-TP** Sprachpraxis Portugiesisch: Textproduktion | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-TP |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Portugiesisch: Textproduktion |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Portuguese: Text Production |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau B1, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomP-B1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Português para fins profissionais<br>Ü: Tradução Alemão- Português oder Redação |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Übersetzung leichterer bis mittelschwerer authentischer Texte (journalistisch und literarisch) vom Deutschen ins Portugiesische, Vertiefung der für das Übersetzen relevanten lexikalischen und grammatischen Strukturen, Verdeutlichung von Unterschieden zwischen beiden Sprachen im Bereich der Morphosyntax und der Lexik (kontrastive Analyse)<br>Praxis der portugiesischen Schriftsprache, Analyse der verschiedener Textsorten |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vermittlung der Fähigkeit Texte auf Portugiesisch in einem der Textsorte entsprechenden Stil zu verfassen<br>Wissen um und Einübung von Techniken und Strategien des Übersetzens, Aufbau und Erweiterung des Wortschatzes und Konsolidierung grammatischen Wissens, Befähigung zur Wörterbucharbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (50%) in Übung I (Português para fins profissionais)<br>1 KL (50%) in Übung II ( (Tradução oder Redação). |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf B2-Kurs Niveau. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomP-ÜB** Sprachpraxis Portugiesisch: Übersetzung Portugiesisch-Deutsch | |
|---|---|
| Modulcode | BRomP-ÜB |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Portugiesisch: Übersetzung Portugiesisch-Deutsch |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Portuguese: Translation |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A2, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomP-A1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Portugiesisch (EF): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Tradução Português - Alemão I<br>Ü: Kontrastsprache Portugiesisch , oder Tradução Português - Alemão II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Übersetzung einfacher bis mittelschwerer Texte verschiedener Textsorten, Konsolidierung und Erweiterung der Kenntnisse der für das Übersetzen relevanten lexikalischen und grammatischen Strukturen des Portugiesischen<br>Wiederholung und Vertiefung von Themen der portugiesischen Grammatik (Pronomina, Vergangenheitszeiten, Indicativo/Subjuntivo, Imperativ, Präpositionen) mittels geeigneter Texte und ausgewählter Übungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Techniken und Strategien zur Übersetzung (Portugiesisch - Deutsch) spezifischer syntaktischer und lexikalischer Strukturen und Befähigung zur Wörterbucharbeit<br>Erwerb tiefer gehender Kenntnisse grammatischer Strukturen der portugiesischen Sprache |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (50%)) in Tradução Português – Alemão I<br>1 KL (50%) Kontrastsprache Portugiesisch oder in Tradução Português - Alemão II |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf B1-Kurs Niveau. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekanntgegeben. |

| Modul **BRomR-A1** Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-A1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Level A1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul,<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul,<br>768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul,<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul,<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen - Rumänisch: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Rumänisch A1.1 (6 SWS)<br>Ü: Rumänisch A1.2 (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h |
| Inhalte | Erwerb und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, Vermittlung anwendungsbereiter Alltagssprache in verschiedenen Kontexten, die Grundkenntnisse der Phonetik, Orthographie, grammatischer Strukturen sowie des Grundwortschatzes einschließen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur (100%) in Rumänisch A1.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomR-A2** Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-A2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau A2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Level A2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul,<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul,<br>768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul,<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul,<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Rumänisch A2.1 (6 SWS)<br>Ü: Rumänisch A2.2 (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>150 h<br>150 h |
| Inhalte | Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen wie in universitären Kontexten, Vertiefung und Erweiterung der grammatischen, lexikalischen und kulturspezifischen Kenntnisse des Rumänischen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A2 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur (100%) in Rumänisch A2.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomR-B1** Sprachpraxis Rumänisch: Niveau B1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-B1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Niveau B1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Level B1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul,<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul,<br>768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul,<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul,<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü Rumänisch B1 (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Ausbau und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen wie in universitären Kontexten, Weitervertiefung der grammatischen Strukturen und Lexik. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau B1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur oder 1 mündliche Prüfung (100%). Die Prüfungsform wird zu Veranstaltungsbeginn durch die Lehrperson bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomR-Ein** Einführung in die Rumänische Sprach- und Literaturwissenschaft | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-Ein |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Rumänische Sprach- und Literaturwissenschaft |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Romanian Linguistics and Literature |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Aufbaumodul Rumänische Sprache und Kultur (BRomR-Auf) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF, EF): Pflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S : Einführung in die Rumänische Sprachwissenschaft (2 SWS)<br>S : Einführung in die Rumänische Literaturgeschichte (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Theoretische und methodische Grundlagen der Rumänischen SprachwissenschaftÜberblick über die verschiedenen Disziplinen der SprachwissenschaftSprachwissenschaftliche ArbeitstechnikenÜberblick über die Rumänische Literaturgeschichte |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die beiden Disziplinen und ihre Methoden. Es werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens eingeübt und mündliche Präsentationskompetenzen erworben. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>2 x Klausuren (je 50%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomR-G** Sprachpraxis Rumänisch: Grammatik | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-G |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Grammatik |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Grammar |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf dem Niveau A2-C1 je nach Ausgangsniveau |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü: Rumänische Grammatik (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung schwieriger Themen der rumänischen Grammatik mittels geeigneter Texte und ausgewählter Übungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse grammatischer Strukturen der rumänischen Sprache zur Verbesserung der Textproduktion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur oder 1 mündliche Prüfung (100%).<br>Die Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters von der Lehrperson bekanntgegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird in Absprache mit den Studierenden, unter Berücksichtigung ihres Sprachniveaus, eingeplant und gestaltet. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomR-HL** Sprachpraxis Rumänisch: Hören und Lesen | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-HL |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Hören und Lesen |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Listening and Reading |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf dem Niveau B1-C1 je nach Ausgangsniveau. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Texte audio-video (2 SWS)<br>Ü: Texte literare (2SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Erweiterung der mündlichen Sprachkompetenzen, Verbesserung der Aussprache, Ausbau allgemeinsprachlicher und rhetorischen Fertigkeiten durch die Analyse und Diskussion authentischer Texte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden werden in die Lage versetzt, literarische Texte zu analysieren. Darüber hinaus erwerben sie rhetorische Fertigkeiten, Hörverstehensstrategien und kulturspezifische Kenntnisse im Bereich der Literatur und des Films. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 mündliche Prüfung oder 1 Klausur in Texte literare (100%).<br>Die Prüfungsform wird zu Modulbeginn von der Lehrperson bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomR-LK** Rumänische Kulturstudien | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-LK |
| Modultitel (deutsch) | Rumänische Kulturstudien |
| Modultitel (englisch) | Romanian Cultural Studies |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Pflichtmodul;<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul;<br>873 M.A. Geschichte und Politik des 20. Jahrhunderts: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S (2 SWS)<br>S (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Grundwissen über die Geschichte, Sprache und Kultur der Rumänen, Einführungen in die wichtigsten Aspekte der rumänischen Geschichte und Kulturgeschichte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die grundlegenden Entwicklungen der rumänischen Gesellschaft und ihre identitätsbezogenen Diskurse von der Geschichte bis in die Gegenwart. Darüber hinaus erwerben sie mündliche Präsentationskompetenzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>2x Klausur oder mündliche Prüfung (je 50%)<br>Die Prüfungsform wird zu Semesterbeginn von der Lehrperson bekanntgegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der Besuch des Moduls wird für das erste Studienjahr empfohlen. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomR-TP** Sprachpraxis Rumänisch: Textproduktion | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-TP |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Textproduktion |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Text Production |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf dem Niveau B1-C1 je nach Ausgangsniveau. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü (2 SWS)<br>Ü (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Praxis der rumänischen Schriftsprache, Analyse verschiedener Textsorten<br>Vermittlung fachsprachlicher Interaktion und praxisnaher Einblicke in die rumänische Berufswelt |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben die Fähigkeit, Texte auf Rumänisch in einem angemessenen Stil zu verfassen und verfügen über fachsprachliche Kommunikationskompetenz. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomR-ÜB1** Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-ÜB1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Translation 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf dem Niveau B1-C1 je nach Ausgangsniveau |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü Traduceri – româna-germana (2 SWS)<br>Ü Lectura (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Übersetzung einfacher bis mittelschwerer Texte verschiedener Textsorten vom Rumänischen ins Deutsche. Vermittlung verschiedener Lesestrategien und Trainieren des Leseverstehens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können nach Besuch der Übung einfache bis mittelschwere Texte verschiedener Textsorten ins Deutsche übersetzen. Sie verfügen über verschiedene Lesestrategien und sind in der Lage, grammatische und stilistische Übersetzungsstrategien anzuwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur (100%) in Traduceri româna - germana |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomR-ÜB2** Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomR-ÜB2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Rumänisch: Übersetzung 2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Romanian: Translation 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Victoria Popovici |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Das Sprachniveau der Veranstaltung liegt auf dem Niveau B1-C1, je nach Ausgangsniveau |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 137 B.A. Romanistik - Rumänisch (KF; EF): Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>952 B.A. Linguistik (EF): Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü Traduceri – germana-româna (2 SWS)<br>Ü Comprehensiune orala (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Übersetzung leichterer bis mittel-schwerer Texte unterschiedlicher Textsorten aus dem Deutschen ins Rumänische. Aneignung von Übersetzungsstrategien. Erweiterung der Verstehenskompetenz und der Sprachproduktion. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können einfache bis mittelschwere Texte verschiedener Textsorten ins Rumänische übersetzen. Sie verfügen über verschiedene Lesestrategien und sind in der Lage, grammatische und stilistische Übersetzungsstrategien anzuwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Das Erreichen der Lern- und Qualifikationsziele setzt eine regelmäßige und aktive Teilnahme voraus. Dies schließt die Übernahme einer oder mehrerer mündlichen oder schriftlichen Studienleistung(en) ein. Näheres wird zu Modulbeginn durch die Lehrperson bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur (100%) in Traduceri germana-româna. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BRomS-A1** Sprachpraxis Spanisch: Niveau A1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomS-A1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Spanisch: Niveau A1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Spanish: Level A1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sabine Albrecht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomS-A2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Spanisch (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Zusatzmodul<br>Lehramt JM Spanisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Curso básico Nivel A1.1 (als Vorkurs)<br>Ü: Curso básico Nivel A1.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Erwerb und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, Vermittlung anwendungsbereiter Alltagssprache in verschiedenen Kontexten, die Grundkenntnisse der Phonetik, Orthographie, grammatischer Strukturen sowie des Grundwortschatzes einschließen, Herstellung von Bezügen zur Vielfalt der spanischsprachigen Welt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) in Curso básico Nivel A1.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Der erste Modulteil (Curso básico A1.1) findet als Intensivkurs im Oktober vor Beginn der Vorlesungszeit statt.** |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomS-A2** Sprachpraxis Spanisch: Niveau A2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomS-A2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Spanisch: Niveau A2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Spanish: Level A2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. María Ramírez Antía |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A1, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomS-A1. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomS-B1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Spanisch (KF, EF): Wahlpflichtmodul<br>Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Zusatzmodul<br>Lehramt JM Spanisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Curso intermedio Nivel A2.1 (als Vorkurs)<br>Ü: Curso intermedio Nivel A2.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Ausbau und Weiterentwicklung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen wie in universitären Kontexten, Vertiefung und Erweiterung der grammatischen, lexikalischen und kulturspezifischen Kenntnisse des Spanischen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau A2 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) in Curso intermedio A2.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der erste Modulteil (Curso intermedio A2.1) findet als Intensivkurs am Ende der vorlesungsfreien Zeit (Ende März/Anfang April vor Beginn der Vorlesungszeit statt. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomS-B1** Sprachpraxis Spanisch: Niveau B1 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomS-B1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Spanisch: Niveau B1 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Spanish: Level B1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. María Ramírez Antía |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau A2, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomS-A2. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomS-B2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Spanisch (KF, EF): Wahlpflichtmodul,,<br>Lehramt JM Spanisch/Erweiterungsfach Spanisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü: Curso avanzado Nivel B1.1<br>Ü: Curso avanzado Nivel B.1.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Ausbau und Festigung der vier Sprachfertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben zur Anwendung sowohl in allgemeinsprachlichen wie in universitären Kontexten, Weitervertiefung der grammatischen Strukturen und Lexik. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau B1 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) in Curso avanzado II Nivel B1.2. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomS-B2** Sprachpraxis Spanisch: Niveau B2 | |
|---|---|
| Modulcode | BRomS-B2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachpraxis Spanisch: Niveau B2 |
| Modultitel (englisch) | Language Practice Spanish: Level B2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Jorge Peña |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Sprachkenntnisse gemäß Europäischem Referenzrahmen Niveau B1, nachgewiesen durch Einstufungstest oder BRomS-B1. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BRomS-C1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Spanisch (KF, EF): Pflichtmodul<br>Lehramt JM/Erweiterungsfach Spanisch (LG): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü: Curso de perfeccionamiento Nivel B2.1<br>Ü: Curso de perfeccionamiento Nivel B2.2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>120 h<br>30 h |
| Inhalte | Erweiterung der schriftlichen und mündlichen Kompetenzen, Ausbau der rhetorischen und stilistischen Fertigkeiten durch die Analyse und Diskussion authentischer Texte und die Produktion von Vorträgen und schriftlichen Texten |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlangen fremdsprachliche Kompetenzen auf dem Niveau B2 des GER. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>1 KL (100%) in Curso de Perfeccionamiento B2.2 |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BRomS-LK** Spanische Kulturstudien | |
|---|---|
| Modulcode | BRomS-LK |
| Modultitel (deutsch) | Spanische Kulturstudien |
| Modultitel (englisch) | Spanish Cultural Studies |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Jorge Peña |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Bachelor Romanistik - Spanisch (KF, EF): Pflichtmodul<br>Lehramt Erweiterungsfach Spanisch (LG): Pflichtmodul<br>Lehramt JM Spanisch (LG): Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S: Einführung in die angewandten Kulturstudien Spaniens und Hispanoamerikas<br>Ü: Spezielle Themen der spanischen oder lateinamerikanischen Kulturstudien |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | S Einführung:<br>Einführung in die Aspekte der Kulturstudien Spaniens und Hispanoamerikas, Vermittlung grundlegenden kulturgeschichtlichen Wissens über die genannten Kulturräume, Vermittlung interkultureller Kompetenzen<br>Ü Spezielle Themen:<br>Illustration und Vertiefung dieses Wissens anhand spezieller Themen aus der Geschichte und Gegenwart Spaniens oder Hispanoamerikas. |
| Lern- und Qualifikationsziele | gGrundlegende Kenntnisse zu kulturbezogenen Fragestellungen in Hinblick auf den genannten Kulturraum, zu Geschichte und Gegenwart Spaniens und Hispanoamerikas, |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme. Dies schließt die Übernahme der von den Dozenten gestellten, adäquaten mündlichen oder schriftlichen Seminarleistung(en) ein. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Abschluss aller Veranstaltungen.<br>Klausur im S (50%) und<br>Klausur in der Ü (50%) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Einführungsveranstaltung ist im ersten Semester zu absolvieren. Die daran anschließende Übung als zweiter Modulteil findet i.d.R. auf Spanisch statt und sollte deshalb in Orientierung am in der Sprachpraxis erreichten Niveau (mindestens Abschluss 1. Teil A2) in den Studienverlauf – i.d.R. in das zweite Semester – eingepasst werden. |
| Empfohlene Literatur | Literaturlisten werden in den Veranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **BSLAW 10.1** Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Czech a (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 10.2; FSQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h |
| Inhalte | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen, Hören und Schreiben: Verstehen und Beantworten einfacher Fragen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u. ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen, Hören und Schreiben: Verstehen und Beantworten einfacher Fragen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u. ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 10.2** Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Grundkurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Czech b (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BSLAW 10.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine empfohlen: BSLAW 10.3; FSQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h |
| Inhalte | Lexik und Grammatik der tschechischen Gegenwartssprache sowie monologische und dialogische Hörtexte, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben; Verstehen und Führen von Gesprächen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u. ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1 / A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (50 %);<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden:Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung):Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 45 h |

| Modul **BSLAW 10.3** Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.3 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Czech a (Intermediate) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine; |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BSLAW 10.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik:keine; empfohlen: BSLAW 10.4<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine; empfohlen: BSLAW 10.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der tschechischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; monologische und dialogische Hörtexte; Elemente der Landeskunde. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben: zusammenhängende mündliche und schriftliche Darstellungen über persönliche Interessen, Erfahrungen, Eindrücke, Ereignisse, Pläne, Ziele usw. einschließlich kurzer Meinungsäußerungen, Begründungen, Erklärungen; Fertigkeit und Fähigkeit im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50 %)<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 10.4** Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.4 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Aufbaukurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Czech b (Intermediate) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine; |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BSLAW 10.3 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der tschechischen Gegenwartssprache; Konversation und Schreiben; stilistische Übungen; Verfassen von unterschiedlichen Textsorten (Brief, Bewerbung, Lebenslauf); Lektüre von Texten vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Schreiben, Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen über aktuelle Themen; Verstehen von Radio- und Fernsehsendungen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündliche Prüfung (in tschechischer Sprache) (15 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 10.5** Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.5 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course Czech (Main class a) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BSLAW 10.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik:<br>keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexikalische und grammatische sowie kommunikationstheoretische Kenntnisse zu Gesprächsarten und Textsorten, z.B. Spezifika monologischer und dialogischer, publizistischer und belletristischer Texte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen publizistischer und belletristischer Texte, im Sprechen und Schreiben darüber, im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutsche ins Tschechische sowie im Übersetzen aus dem Tschechischen ins Deutsche; Sicherheit im schriftlichen Ausdruck. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übersetzung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (40 %)<br>Übersetzung Tschechisch-Deutsch (90 Min.) (30 %)<br>mündliche Prüfung (in tschechischer Sprache) (15 Min.) (30 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 10.6** Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 10.6 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Tschechisch (Hauptkurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course Czech (Main class b) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martina Tomancová |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BSLAW 10.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik:<br>keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Entwicklung von Fertigkeiten und Fähigkeiten im schriftlichen Ausdruck; Hinführung zum freien Schreiben über Themen wie Alltag, Landeskunde, Literatur usw.; mündliche Argumentation zu behandelten Themen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Sicherheit im schriftlichen Ausdruck sowie Hören und Sprechen; Schreiben von Aufsätzen, Verfassen von schriftlichen Darstellungen aus den unterschiedlichsten Kommunikationsebenen, Argumentation und die Diskussion von Problemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Tschechischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Essay |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Aufsatz (in tschechischer Sprache) – 90 Min. (50 %)<br>mündliche Prüfung (in tschechischer Sprache) – 15 Min. (50 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 11.1** Sprachkurs Polnisch (Grundkurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Grundkurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish a (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine;<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine;<br>952 BA-EF Linguistik: keine;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.2; FSQ;<br>984 B. A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.2;<br>952 BA-EF Linguistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.2;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: BSLAW 11.2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul;<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul;<br>984 B. A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: Wahlpflichtmodul; |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1 (2 SWS);<br>Ü/SK 2 (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vermittlung von Kenntnissen der normgerechten polnischen Aussprache und Intonation; Einführung in die Grammatik; Lexik der polnischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; leichte monologische und dialogische Hörtexte. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen, Hören und Schreiben: Verstehen und Beantworten einfacher Fragen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u. ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 11.2** Sprachkurs Polnisch (Grundkurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Grundkurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish b (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine;<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine;<br>952 BA-EF Linguistik: keine;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.1;<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.1;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.1;<br>952 BA-EF Linguistik: BSLAW 11.1;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. BSLAW 11.1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.3; FSQ;<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine,empfohlen BSLAW 11.3;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.3;<br>952 BA-EF Linguistik: Wahlpflichtmodul: keine, empfohlen: BSLAW 11.3;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: BSLAW 11.3 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul;<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul;<br>952 BA-EF Linguistik: Wahlpflichtmodul;<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: Wahlpflichtmodul; |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1 (2 SWS);<br>Ü/SK 2 (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | -- |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben; Verstehen und Führen von Gesprächen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u. ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1 / A 2. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (50 %);<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 11.3** Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.3 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish a (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.2<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.2<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.2<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. BSLAW 11.2<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen: BSLAW 11.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.4<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: BSLAW 11.4<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der polnischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; monologische und dialogische Hörtexte; Elemente der Landeskunde. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben: zusammenhängende mündliche und schriftliche Darstellungen über persönliche Interessen, Erfahrungen, Eindrücke, Ereignisse, Pläne, Ziele usw. einschließlich kurzer Meinungsäußerungen, Begründungen, Erklärungen; Fertigkeit und Fähigkeit im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50 %)<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |

| Modul **BSLAW 11.4** Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.4 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Aufbaukurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish b (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.3<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.3<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.3<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 11.3 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.5<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien. keine, empfohlen: MSLAW 10.1<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine, empfohlen MSLAW 10.1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Pflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul<br>206 M.A. Interdisziplinäre Polenstudien: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der polnischen Gegenwartssprache; Konversation und Schreiben; stilistische Übungen; Verfassen von unterschiedlichen Textsorten (Brief, Bewerbung, Lebenslauf); Lektüre von Texten vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Schreiben, Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen über aktuelle Themen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündliche Prüfung (in polnischer Sprache) (15 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 11.5** Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.5 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish (Main class a) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.4<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.6<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine, empfohlen BSLAW 11.6<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen: BSLAW 11.6 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Klausur (90 Min.) (40 %)<br>Übersetzung Polnisch-Deutsch (90 Min.) (30 %)<br>mündliche Prüfung (15 Min.) (30 %) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexikalische und grammatische sowie kommunikationstheoretische Kenntnisse zu Gesprächsarten und Textsorten, z.B. Spezifika monologischer und dialogischer, publizistischer und belletristischer Texte. Einführung in das Übersetzen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen publizistischer und belletristischer Texte, im Sprechen und Schreiben darüber, im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Polnische sowie im Übersetzen aus dem Polnischen ins Deutsche; Sicherheit im schriftlichen Ausdruck. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben, schriftliche Übersetzungsarbeiten). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (40 %)<br>Übersetzung Polnisch-Deutsch (90 Min.) (30 %)<br>mündliche Prüfung (15 Min.) (30 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 11.6** Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 11.6 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Polnisch (Hauptkurs b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Polish (Main class b) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Ewa Krauß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: BSLAW 11.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 11.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 11.5 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine, empfohlen MSLAW 10.1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Westslawistik: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Entwicklung von Fertigkeiten und Fähigkeiten im schriftlichen Ausdruck; Hinführung zum freien Schreiben über Themen wie Alltag, Landeskunde, Literatur usw.; mündliche Argumentation zu behandelten Themen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Sicherheit im schriftlichen Ausdruck sowie Hören und Sprechen; Schreiben von Aufsätzen, Verfassen von schriftlichen Darstellungen aus den unterschiedlichsten Kommunikationsebenen, Argumentation und die Diskussion von Problemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Polnischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. Aktive und regelmäßige Teilnahme sowie Abgabe aller Übungsaufgaben unterstützt das Erreichen der Lernziele. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben, schriftliche Essays). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Aufsatz (in polnischer Sprache) – 90 Min. (50 %)<br>mündliche Prüfung (in polnischer Sprache) – 15 Min. (50 %) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 12.1** Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs a | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs a |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian a (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A.Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Einführung in die Grammatik (Phonetik, Formenlehre, Syntax) des Bulgarischen; grammatische Übungen; elementare Lexik und deren Anwendung. Lesen, Schreiben und Hörverstehen auf niedrigem Niveau; Sprechen von einfachen Sätzen, Beantworten von einfachen Fragen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben auf niedrigem Niveau; Verstehen von alltäglichen Ausdrücken; Beantworten von einfachen Fragen zu Person, Familie und Beruf; Anwendung grammatikalischer Grundkenntnisse. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |

| Modul **BSLAW 12.2** Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs b | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs b |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian b (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 3.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4; FSQ<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.3 und BSLAW 12.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Automatisierung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten; Vermittlung von Kenntnissen der serbischkroatischen Aussprache und Intonation; Lektüre von Texten vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; Landeskunde. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hören und Sprechen auf einfachem Niveau; Verstehen von leichten Hörtexten; einfache Äußerungen zu Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/ Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (50 %);<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 12.3** Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs c | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.3 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs c |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian c (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |

| | |
|---|---|
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Erweiterung der Kenntnisse der Lexik und Grammatik (Lautlehre, Formenlehre, Syntax) der bulgarischen Sprache; grammatische Übungen; Schreiben und Lesen; Hörverstehen; einfache Konversation; Einführung in die Praxis des Übersetzens Bulgarisch -> Deutsch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben auf einfachem Niveau; Übersetzung einfacher Sätze Bulgarisch -> Deutsch; Verständigung mit Hilfe einfacher Satzstrukturen in routinemäßigen Situationen; Formulieren und Beantworten von Fragen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50 %)<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | i.A. |
| Unterrichtssprache | i.A. |

| Modul **BSLAW 12.4** Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs d | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.4 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Grundkurs d |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian d (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik:keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik:BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach:BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 12.1 und BSLAW 12.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.5 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in: | 150 h |

| | |
|---|---|
| - Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 60 h<br>90 h |
| Inhalte | Weiterentwicklung der im Grundkurs c erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten; grammatische und stilistische Übungen; Schreib-, Hör- und Intonationsübungen; einfache Konversation; Verfassen von kleinen Texten (Brief, Bewerbung, Lebenslauf). |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterte Kenntnis der Grammatik und Lexik sowie deren Anwendung; Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation); Führen von kurzen Gesprächen; Sprechen über vertraute Themen (Alltag, Familie, Hobby, Arbeit, Reisen, Aktuelles). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündliche Prüfung (in bulgarischer Sprache)(15 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | i.A. |
| Unterrichtssprache | i.A. |

| Modul **BSLAW 12.5** Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs a | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.5 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs a |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian a (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.6 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Erweiterung des lexikalischen Kenntnisstandes; Vertiefte Kenntnis grammatischer Strukturen der bulgarischen Sprache; schriftliche und mündliche Sprachverwendung, vorwiegend zu Themen und Situationen des Alltags; Übersetzungen mittelschwerer Sätze Bulgarisch -> Deutsch und einfacher Sätze Deutsch -> Bulgarisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben sowie im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Bulgarische; Übersetzung Bulgarisch -> Deutsch auf mittlerem Niveau; Verständigung mit Hilfe einfacher Satzstrukturen in routinemäßigen Situationen; Formulieren und Beantworten von Fragen;<br>Verstehen von Texten zu Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übersetzungen) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur: Übersetzung Bulgarisch-Deutsch (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 12.6** Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs b | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.6 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs b |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian b (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | ASQ: empfohlen BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: empfohlen BSLAW 12.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: empfohlen BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: empfohlen BSLAW 12.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: empfohlen BSLAW 12.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: empfohlen BSLAW 12.5 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.7<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.7<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.7<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.7<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.7 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | ASQ: Ü/SK 1; Ü/SK 2 |

| | |
|---|---|
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Festigung der erworbenen erweiterten Grundkenntnisse und deren rezeptiven sowie produktiven Anwendung. Schreiben, Diktate, Hörverstehen; grammatische und stilistische Übungen auf mittlerem Niveau; Übersetzungen mittelschwerer Texte Bulgarisch -> Deutsch und Deutsch > Bulgarisch; Konversation zu landeskundlichen und wissenschaftlichen Themen auf mittlerem Niveau; Schreiben von Essays; Rollenspiele; Landeskunde. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) auf mittlerem Niveau; Führen von Gesprächen; freies Sprechen über Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau ->B1/B2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. das Verfassen von Essays) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündl. Prüfung (in bulgarischer Sprache) (20 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 12.7** Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs c | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.7 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs c |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian c (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine, empfohlen BSLAW 12.6 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | empfohlen: BSLAW 12.6 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 12.8 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Entwicklung von Strategien und Techniken des Übersetzens anhand unterschiedlicher Textsorten Bulgarisch -> Deutsch, Deutsch -> Bulgarisch; Einübung im Sprechen von zusammenhängenden Sätzen zu verschiedenen Themen der Alltagswelt, zu literarischen und wissenschaftlichen Texten; Verfassen von Essays auf einem mittleren Niveau; dialogische Konversation zu verschiedenen Themen auf einem mittleren Niveau. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeiten und Fertigkeiten im Übersetzen aus dem Bulgarischen ins Deutsche und aus dem Deutschen ins Bulgarisch sowie Entwicklung aktiver Sprachkenntnisse auf einem mittleren Niveau. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übersetzungen) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur: Übersetzung Bulgarisch-Deutsch (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 12.8** Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs d | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 12.8 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Bulgarisch Aufbaukurs d |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Bulgarian d (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Gergana Börger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine, empfohlen BSLAW 12.7 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | empfohlen: BSLAW 12.7 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Bachelorabschluss<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Bachelorabschluss |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der im Aufbaukurs c entwickelten Kenntnisse und Fertigkeiten; Vertiefung von Fertigkeiten und Fähigkeiten im schriftlichen und mündlichen Ausdruck; Übersetzungstraining Bulgarisch -> Deutsch, Deutsch -> Bulgarisch; Hinführung zum freien Schreiben über Themen wie Alltag, Landeskunde, Literatur usw.; mündliche Argumentation zu behandelten Themen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Sicherheit im schriftlichen Ausdruck sowie Hören und Sprechen; Schreiben von Aufsätzen, Verfassen von schriftlichen Darstellungen aus den unterschiedlichsten Kommunikationsebenen, Argumentation und die Diskussion von Problemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Bulgarischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1 / B 2. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. das Verfassen von Essays) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Aufsatz (in bulgarischer Sprache) – 90 Min.(60 %)<br>mündl. Prüfung (in bulgarischer Sprache) – 15 Min. (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 13.1** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs a | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.1 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs a |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian a (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach:keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Einführung in die Grammatik (Phonetik, Formenlehre, Syntax) des Serbischen und Kroatischen; grammatische Übungen; elementare Lexik und deren Anwendung. Lesen, Schreiben und Hörverstehen auf niedrigem Niveau; Sprechen von einfachen Sätzen, Beantworten von einfachen Fragen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben auf niedrigem Niveau; Verstehen von alltäglichen Ausdrücken; Beantworten von einfachen Fragen zu Person, Familie und Beruf; Anwendung grammatikalischer Grundkenntnisse. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbischen/Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 13.2** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs b | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs b |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian b (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4; FSQ<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Automatisierung der im Grundkurs a erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten; Vermittlung von Kenntnissen der serbisch-kroatischen Aussprache und Intonation; Lektüre von Texten vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; Landeskunde. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hören und Sprechen auf einfachem Niveau; Verstehen von leichten Hörtexten; einfache Äußerungen zu Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/ Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (50 %);<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 13.3** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs c | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.3 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs c |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian c (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach:keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |

| | |
|---|---|
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Erweiterung der Kenntnisse der Lexik und Grammatik (Lautlehre, Formenlehre, Syntax) der serbischen und kroatischen Sprache; Kenntnisse einiger lexikalischer Unterschiede des Serbischen und Kroatischen; grammatische Übungen; Schreiben und Lesen; Hörverstehen; einfache Konversation; Einführung in die Praxis des Übersetzens Serbisch/Kroatisch -> Deutsch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben auf einfachem Niveau; Übersetzung einfacher Sätze Serbisch/Kroatisch -> Deutsch; Verständigung mit Hilfe einfacher Satzstrukturen in routinemäßigen Situationen; Formulieren und Beantworten von Fragen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbischen und Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (50 %)<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |

| Modul **BSLAW 13.4** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs d | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.4 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Grundkurs d |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian d (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik:keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.1 und BSLAW 13.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.5 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Wahlpflichtmodul 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul 746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul 753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |

| | |
|---|---|
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Weiterentwicklung der im Grundkurs c erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten; grammatische und stilistische Übungen; Schreib-, Hör- und Intonationsübungen; einfache Konversation; Verfassen von kleinen Texten (Brief, Bewerbung, Lebenslauf). |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterte Kenntnis der Grammatik und Lexik sowie deren Anwendung; Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation); Führen von kurzen Gesprächen; Sprechen über vertraute Themen (Alltag, Familie, Hobby, Arbeit, Reisen, Aktuelles). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/ Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündliche Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) (15 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |

| Modul **BSLAW 13.5** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs a | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.5 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs a |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian a (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | ASQ: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 13.3 und BSLAW 13.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: BSLAW 13.6<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: keine – empfohlen BSLAW 13.6<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine – empfohlen BSLAW 13.6<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine – empfohlen BSLAW 13.6<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: keine – empfohlen BSLAW 13.6<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine – empfohlen BSLAW 13.6<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: keine – empfohlen BSLAW 13.6 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |

| | |
|---|---|
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Erweiterung des Kenntnisstandes der serbischen und kroatischen Lexik sowie Grammatik in ihren dialektalen Besonderheiten; Vertiefte Kenntnis grammatischer Strukturen; schriftliche und mündliche Sprachverwendung, vorwiegend zu Themen und Situationen des Alltags; Übersetzungen mittelschwerer Sätze Serbisch/Kroatisch -> Deutsch und einfacher Sätze Deutsch -> Serbisch/Kroatisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben sowie im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Serbische/Kroatische; Übersetzung Serbisch/Kroatisch -> Deutsch auf mittlerem Niveau; Verständigung mit Hilfe einfacher Satzstrukturen in routinemäßigen Situationen; Formulieren und Beantworten von Fragen; Verstehen von Texten zu Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übersetzung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur: Übersetzung Serbisch/Kroatisch-Deutsch (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| Modul **BSLAW 13.6** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs b | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.6 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs b |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian b (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | ASQ: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.5<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.5<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.5<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.5<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: BSLAW 13.5 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: keine<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine<br>empfohlen: BSLAW 13.7 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Festigung der erworbenen erweiterten Grundkenntnisse und deren rezeptiven sowie produktiven Anwendung. Schreiben, Diktate, Hörverstehen; grammatische und stilistische Übungen auf mittlerem Niveau; Übersetzungen mittelschwerer Texte Serbisch/Kroatisch -> Deutsch und Deutsch -> Serbisch/Kroatisch; Konversation zu landeskundlichen und wissenschaftlichen Themen auf mittlerem Niveau; Schreiben von Essays; Rollenspiele; Landeskunde |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) auf mittlerem Niveau; Führen von Gesprächen; freies Sprechen<br>über Alltagsthemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau ->B 2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Essay |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (60 %)<br>mündl. Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) (20 Min.) (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in: - Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h - Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| Modul **BSLAW 13.7** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs c | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.7 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs c |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian c (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine, empfohlen BSLAW 13.6 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: BSLAW 13.8<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: BSLAW 13.8<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: BSLAW 13.8<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: BSLAW 13.8<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: BSLAW 13.8<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: BSLAW 13.8 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Entwicklung von Strategien und Techniken des Übersetzens anhand unterschiedlicher Textsorten Serbisch/Kroatisch -> Deutsch, Deutsch -> Serbisch/Kroatisch; Einübung im Sprechen von zusammenhängenden Sätzen zu verschiedenen Themen der Alltagswelt, zu literarischen und wissenschaftlichen Texten; Verfassen von Essays auf einem mittleren Niveau; dialogische Konversation zu verschiedenen Themen auf einem mittleren Niveau. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeiten und Fertigkeiten im Übersetzen aus dem Bulgarischen ins Deutsche und aus dem Deutschen ins Bulgarisch sowie Entwicklung aktiver Sprachkenntnisse auf einem mittleren Niveau. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übersetzung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) (40 %)<br>Übersetzung Serbisch/Kroatisch - Deutsch (60 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 13.8** Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs d | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 13.8 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Serbisch/Kroatisch Aufbaukurs d |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Serbian / Croatian d (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Milica Sabo |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine, empfohlen BSLAW 13.7 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ 746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: keine<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Bachelorabschluss<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: keine – empfohlen: Bachelorabschluss |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Südslawistik: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der im Sprachkurs 1 entwickelten Kenntnisse und Fertigkeiten; Vertiefung von Fertigkeiten und Fähigkeiten im schriftlichen und mündlichen Ausdruck; Übersetzungstraining Serbisch/Kroatisch -> Deutsch, Deutsch -> Serbisch/Kroatisch; Hinführung zum freien Schreiben über Themen wie Alltag, Landeskunde, Literatur usw.; mündliche Argumentation zu behandelten Themen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Sicherheit im schriftlichen Ausdruck sowie Hören und Sprechen; Schreiben von Aufsätzen, Verfassen von schriftlichen Darstellungen aus den unterschiedlichsten Kommunikationsebenen, Argumentation und die Diskussion von Problemen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Serbisch/Kroatischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1 / B 2. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Essay |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Aufsatz (in serbisch/kroatischer Sprache) – 90 Min.(60 %)<br>mündl. Prüfung (in serbisch/kroatischer Sprache) – 15 Min. (40 %)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **BSLAW 9.1** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I a (1)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.1 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I a (1)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I a 1 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufungsgespräch (für Studierende ohne Vorkenntnisse) mit dem Modulverantwortlichen vor Beginn des Propädeutikums - Termine hierfür jeweils im September auf der Homepage des Institutes für Slawistik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.5 und 9.6 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexik und Grammatik der russischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben: Verstehen und Beantworten einfacher Fragen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u.ä.).<br>Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A1.<br>Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht nicht in Endnote ein.<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.10** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs I b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.10 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs I b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I b (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Slawistik – Kernfach Ostslawistik : BSLAW 9.7 und 9.8<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprache: BSLAW 9.7 und 9.8<br>139 LR/LG Russisch: BSLAW 9.7 und 9.8<br>846 MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Russischkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.12 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul<br>MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Komplexe Arbeit an phonetischen und intonatorischen Erscheinungen der russischen Sprache; monologische und dialogische Hörtexte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation); Verstehen von komplexen Texten (Sach- und Fachtexten); Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von Radio- und Fernsehsendungen.<br>Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 2<br>Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) einschließt. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 min) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.11** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs II a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.11 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Aufbaukurs II a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II a (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss des Moduls BSLAW 9.9 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium): MSLAW 8.1<br>139 Lehramt Russisch (Regelschule): Staatsprüfungsmodul Sprachvermittlung Russisch.<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen MSLAW 8.1 oder 8.3<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul.<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul.<br>846 MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul. |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Komplexe Arbeit an phonetischen und intonatorischen Erscheinungen der russischen Sprache; monologische und dialogische Hörtexte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation); Verstehen von komplexen Texten (Sach- und Fachtexten); Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von Radio- und Fernsehsendungen sowie Spielfilmen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1 / B 2. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) einschließt. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik, Grammatik, Hörverstehen und schriftlichem Ausdruck (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.12** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs II b) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.12 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs II b) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II b (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss des Moduls BSLAW 9.10 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Bachelorabschluss<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Bachelorabschluss<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium): MSLAW 8.1<br>139 Lehramt Russisch (Regelschule): Staatsprüfungsmodul Sprachvermittlung Russisch.<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen MSLAW 8.1 oder 8.3<br>846 M.A. Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul.<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul.<br>846 MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul. |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexikalische und grammatische sowie kommunikationstheoretische Kenntnisse zu Gesprächsarten und Textsorten, z.B. Spezifika monologischer und dialogischer, publizistischer und belletristischer Texte. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen publizistischer und belletristischer Texte, im Sprechen und Schreiben darüber, im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Russische sowie im Übersetzen aus dem Russischen ins Deutsche; Lesen von literarischen Texten und Zeitungstexten; Sicherheit im schriftlichen Ausdruck. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 2. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) einschließt. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik, Grammatik, Hörverstehen und schriftlichem Ausdruck (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.2** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I a (2)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.2 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I a (2)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I a 2 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufungsgespräch (für Studierende ohne Vorkenntnisse) mit dem Modulverantwortlichen vor Beginn des Propädeutikums - Termine hierfür jeweils im September auf der Homepage des Institutes für Slawistik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.5 und 9.6 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vermittlung von Kenntnissen der normgerechten russischen Aussprache und Intonation, monologische und dialogische Hörtexte vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hören und Sprechen; Verstehen von leichten Hörtexten und einfache Äußerungen dazu. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch Gymnasium: Modulnote geht in Endnote ein.<br>139 Lehramt Russisch Regelschule: Modulnote geht nicht in Endnote ein.<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.3** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I b (1)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.3 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs I b (1)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I b 1 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufungstest (für Studierende mit Vorkenntnissen) zu Semesterbeginn im Rahmen der ersten Lehrveranstaltung |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.7 und 9.8 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexik und Grammatik der russischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; Übersetzen Russisch -> Deutsch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben; Verstehen und Führen von Gesprächen zur Befriedigung konkreter Bedürfnisse sowie zum Einholen und Erteilen von Auskünften über die eigene und andere Personen und die nähere Umgebung (Vorstellung, Wohn- und Studienort, Familie, Freunde, Interessen, Schulbildung, Studium u.ä.). Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht nicht in Endnote ein.<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.4** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I b (2)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.4 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs I b (2)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I b 2 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufungstest (für Studierende mit Vorkenntnissen) zu Semesterbeginn im Rahmen der ersten Lehrveranstaltung |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.7 und 9.8 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vermittlung von Kenntnissen der normgerechten russischen Aussprache und Intonation, monologische und dialogische Hörtexte vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch Gymnasium: Modulnote geht in Endnote ein.<br>139 Lehramt Russisch Regelschule: Modulnote geht nicht in Endnote ein.<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.5** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II a (1)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.5 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II a (1)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II a 1 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss der Module BSLAW 9.1 und 9.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.9 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexik und Grammatik der russischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; Übersetzen Russisch -> Deutsch. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben sowie im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Russische: zusammenhängende mündliche und schriftliche Darstellungen über persönliche Interessen, Erfahrungen, Eindrücke, Ereignisse, Pläne, Ziele usw. einschließlich kurzer Meinungsäußerungen, Begründungen, Erklärungen; Übersetzung Russisch -> Deutsch. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein.<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.6** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II a (2)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.6 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II a (2)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II a 2 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss der Module BSLAW 9.1 und 9.2 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.9 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Phonetik und Intonation der russischen Gegenwartssprache, monologische und dialogische Hörtexte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 / B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung (15 Min.) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü /SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule):<br>Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |

| Modul **BSLAW 9.7** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II b (1)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.7 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Grundkurs II b (1)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II b 1 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss der Module BSLAW 9.3 und 9.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.10 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der russischen Gegenwartssprache vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; Übersetzungsübungen aus der Fremdsprache in die Muttersprache und umgekehrt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben sowie im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Russische: zusammenhängende mündliche und schriftliche Darstellungen über persönliche Interessen, Erfahrungen, Eindrücke, Ereignisse, Pläne, Ziele usw. einschließlich kurzer Meinungsäußerungen, Begründungen, Erklärungen; Übersetzung Russisch -> Deutsch. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (60 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.8** Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II b (2)) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.8 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Hören und Sprechen (Grundkurs II b (2)) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian II b 2 (Basic) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | erfolgreicher Abschluss der Module BSLAW 9.3 und 9.4 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.10 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul<br>180 Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Phonetik und Intonation der russischen Gegenwartssprache, monologische und dialogische Hörtexte. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen über aktuelle Themen; Verstehen von Radio- und Fernsehsendungen zu aktuellen Themen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen einschließt (z.B. Übungsaufgaben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündl. Prüfung (15 Min.) in russischer Sprache |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSLAW 9.9** Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs I a) | |
|---|---|
| Modulcode | BSLAW 9.9 |
| Modultitel (deutsch) | Russische Sprachvermittlung - Lesen, Sprechen, Schreiben (Aufbaukurs I a) |
| Modultitel (englisch) | Language Course: Russian I a (Advanced) |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Swetlana Rudolf, Dr. Tatjana Rochko, Dr. Albina Voblikova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 746 B.A. Ostslawistik Kernfach: BSLAW 9.5 und 9.6<br>746 B.A. Ostslawistik Ergänzungsfach: BSLAW 9.5 und 9.6<br>746 B.A. Südslawistik Kernfach: BSLAW 9.5 und 9.6<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprache: BSLAW 9.5 und 9.6<br>139 LA JM Gymnasium: BSLAW 9.5 und 9.6<br>139 LA JM Regelschule: BSLAW 9.5 und 9.6<br>846 MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Russischkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BSLAW 9.11 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 746 B.A. Slawistik Kernfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Ergänzungsfach Ostslawistik: Pflichtmodul<br>746 B.A. Slawistik Kernfach Südslawistik: Pflichtmodul<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Pflichtmodul.<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul<br>846 MA Slawische Sprachen, Literaturen und Kulturen: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü/SK 1; Ü/SK 2 |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lexikalische und grammatische sowie kommunikationstheoretische Kenntnisse zu Gesprächsarten und Textsorten, z.B. Spezifika monologischer und dialogischer, publizistischer und belletristischer Texte. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen publizistischer und belletristischer Texte, im Sprechen und Schreiben darüber, im sinngemäßen Übertragen aus dem Deutschen ins Russische sowie im Übersetzen aus dem Russischen ins Deutsche; Sicherheit im schriftlichen Ausdruck. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Russischen laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> B 1 / B 2. Für den Lernerfolg ist eine kontinuierliche aktive Mitarbeit notwendig. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen, die regelmäßig zu erbringende Studienleistungen (z.B. Übungsaufgaben) einschließt. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: Ü/SK 1: 30 h, Ü/SK 2: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): Ü/SK 1: 45 h, Ü/SK 2: 45 h<br>139 Lehramt Russisch (Gymnasium und Regelschule): Modulnote geht in Endnote ein<br>Die zu erbringende Teilnahme-/Studienleistung wird zu Beginn der Veranstaltung von den Dozierenden bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSOE 2.1** Einführung in die Albanologie | |
|---|---|
| Modulcode | BSOE 2.1 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Albanologie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Albanian Studies |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Thede Kahl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>152 B.A. Indogermanistik: Wahlpflichtmodul<br>737 M.A. Romanische Kulturen in der modernen Welt: Wahlpflichtmodul<br>ASQ: Wahlpflicht |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung / Seminar (2 SWS), Seminar (2 SWS), Übung/Tutorium (2 SWS). |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | Konfrontative Darstellung ausgewählter Probleme der Grammatik des Albanischen und Deutschen; Übersetzungsübungen Albanisch-Deutsch und Deutsch-Albanisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Grundlagenkenntnissen im Albanischen für die rezeptive und produktive Sprachbeherrschung: grammatische Grundlagen, Lesen und Verstehen, Hörverstehen auf Anfänger-Niveau. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | V/S: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (15Min.) (40 %)<br>Wird zu Beginn des Moduls durch den Modulverantwortlichen bekannt gegeben.<br>S: Hausarbeit (60 %)Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dauer des Moduls:<br>1-2 Semester Dieses Modul kann in 1 bzw. 2 Semestern, je nach Veranstaltungsbelegung, absolviert werden.<br>Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden: V/S: 15 h, S: 30 h, Ü/T: 30 h<br>- Selbststudium (einschl. Prüfungsvorbereitung): V/S: 10 h, S: 110 h, Ü/T: 85 h |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSOE 2.2** Sprachvermittlung Albanisch | |
|---|---|
| Modulcode | BSOE 2.2 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachvermittlung Albanisch |
| Modultitel (englisch) | Introduction Albanian Language |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Thede Kahl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 753 B.A. Südosteuropastudien Kernfach: Wahlpflichtmodul753 B.A. Südosteuropastudien Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>152 M.A. Indogermanistik: Wahlpflichtmodul<br>737 M.A. Romanische Kulturen in der modernen Welt: Wahlpflichtmodul<br>ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung / Seminar (2 SWS), Seminar (2 SWS), Übung/Tutorium (2 SWS). |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | kontinuierlicher Aufbau des aktiven Wortschatzes; Ausbau der für die mündliche Kommunikation notwendigen Grammatikkenntnisse; Hörübungen; Sprechübungen (Phonetik); Gesprächstraining; Vermittlung der bei mündlichen Sprachhandlungen geltenden Konventionen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Grundkenntnisse im Albanischen; Weiterentwicklung der Fertigkeiten Sprechen, Schreiben, Lesen und Hören; Fähigkeit über Alltagsthemen zu kommunizieren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Überprüfung von Lexik und Grammatik (50%);<br>Hörtext und schriftliche Aufgabe zur Überprüfung des Hörverstehens (60 Min.) (50%)<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| Modul **BSOE Gr 1** Griechisch (modern) 1 | |
|---|---|
| Modulcode | BSOE Gr 1 |
| Modultitel (deutsch) | Griechisch (modern) 1 |
| Modultitel (englisch) | Modern Greek 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Thede Kahl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: Sprachkurs 2 aus dem Sprachenzentrum (SPZ A2); ASQ: Kenntnisse empfohlen |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ: BSOE Gr 2; ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü I; Ü II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der griechischen Gegenwartssprache, vorwiegend zu Themen und Situationen der Alltagskommunikation; monologische und dialogische Hörtexte; Übersetzungsübungen; Landeskunde. Die Teilnehmer halten ein Referat in griechischer Sprache. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Lesen, Sprechen und Schreiben sowie im sinngemäßen Übertragen aus dem Griechischen ins Deutsche: zusammenhängende mündliche und schriftliche Darstellungen über persönliche Interessen, Erfahrungen, Eindrücke, Ereignisse, Pläne, Ziele usw. einschließlich kurzer Meinungsäußerungen, Begründungen, Erklärungen; Fertigkeit und Fähigkeit im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation); Übersetzung Griechisch (modern) -> Deutsch. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Griechischen (modern) laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 (1). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (nach Wahl kann zusätzlich ein Lesetest absolviert werden) |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **BSOE Gr 2** Griechisch (modern) 2 | |
|---|---|
| Modulcode | BSOE Gr 2 |
| Modultitel (deutsch) | Griechisch (modern) 2 |
| Modultitel (englisch) | Modern Greek 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Thede Kahl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Griechisch (modern) 1; ASQ: Kenntnisse dieses Moduls empfohlen |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü I; Ü II |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Vertiefung der lexikalischen und grammatischen Kenntnisse der griechischen Gegenwartssprache; Konversation und Schreiben; stilistische Übungen; Verfassen von unterschiedlichen Textsorten (Brief, Bewerbung, Lebenslauf); Lektüre von Texten vorwiegend zu Themen und Situation der Alltagskommunikation. Die Teilnehmer halten ein Referat in griechischer Sprache. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fertigkeiten und Fähigkeiten im Schreiben, Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation) sowie im monologischen Sprechen über aktuelle Themen; Verstehen von Radio- und Fernsehsendungen. Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Griechischen (modern) laut europäischem Referenzrahmen Niveau -> A 2 (2). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige und aktive Teilnahme; Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (nach Wahl kann zusätzlich ein Lesetest absolviert werden) |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| Modul **BW10.1** Basismodul Operations Management | |
|---|---|
| Modulcode | BW10.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Operations Management |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Operations Management |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Nils Boysen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 132 B.Sc. Psychologie, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik, 105 B.Sc. Mathematik , 105 M.Sc. Mathematik, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Operations Management in Sachgüter- und Dienstleistungsprozessen; Einführung in Beschaffung, Produktion und Distribution und die wichtigsten Planungsprobleme; Grundlagen in Logistik und Supply Chain Management; Grundlagen der quantitativen Planung und Optimierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Lernende können<br>• grundlegende Ansätze zur produktionswirtschaftlichen und logistischen Gestaltung beschreiben, einordnen und zusammenfassen und diese im Kontext spezifischer Unternehmen benutzen, miteinander kombinieren und modifizieren sowie<br>• elementare Analyse und Lösungselemente des Operations Management beschreiben, einordnen und zusammenfassen, und diese auf idealtypische Probleme in Unternehmen anwenden und modifizieren. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) im Prüfungszeitraum |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Präsenzstunden (Vorlesungen und Übungen): 60 h, Selbststudium (Vorlesungen und Übungen): 60 h, Selbststudium (freiwillige Tutorien, Prüfungsvorbereitung, etc.): 60 h;<br>Abschließende Klausur im Prüfungszeitraum |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Domschke, Wolfgang und Scholl, Armin: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Berlin (in der aktuellen Auflage) |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW11.1** Basismodul Grundlagen des Marketing-Management | |
|---|---|
| Modulcode | BW11.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Grundlagen des Marketing-Management |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Principles of Marketing Management |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Nicolas Zacharias |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: Grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik, z.B. erworben in BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 132 B.Sc. Psychologie, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul;<br>184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil) / Wahlpflichtmodul (VWL, WiPäd1, WiPäd 2) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Allgemeine Grundlagen des Marketing; Strategische Perspektive des Marketing (Grundlagen des strategischen Marketing, Prozess der Strategieentwicklung); Instrumentelle Perspektive des Marketing (Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Vertriebspolitik); Institutionelle Perspektive des Marketing (Dienstleistungsmarketing, Handelsmarketing) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die allgemeinen Grundlagen und Perspektiven des Marketings. Sie verstehen die Grundlagen des strategischen Marketings und kennen die vier zentralen Instrumente des Marketing-Mix sowie deren Anwendung. Darüber hinaus verstehen die Studierenden im Rahmen der institutionellen Perspektive die Besonderheiten des Marketings unter speziellen Rahmenbedingungen und können Anwendungsmöglichkeiten der behandelten Themen in der Praxis aufzeigen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW12.2** Basismodul Corporate Finance | |
|---|---|
| Modulcode | BW12.2 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Corporate Finance |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Corporate Finance |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Benjamin R. Auer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen sind grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler und BW30.1 Basismodul Statistik vermittelt werden. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul/ Wahlpflichtmodul;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen,<br>030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation,<br>079 B.Sc. Informatik,<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik,<br>011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht,<br>011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung),<br>184 B.A. Wirtschaftswissenschaften,<br>276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik,<br>105 M.Sc. Mathematik,<br>105 B.Sc. Mathematik,<br>079 M.Sc. Informatik,<br>128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In diesem Modul erlernen Sie nach einem Einblick in die Auswertung von Finanzberichten und finanzmathematische Grundlagen (z. B. Raten- und Rentenrechnung), wie sich Unternehmen über organisierte Märkte mit Kapital versorgen und die dabei relevanten Finanzierungstitel (z. B. Aktien, Anleihen) bewerten. Darüber hinaus wird sich kritisch mit etablierten Verfahren zum Treffen optimaler Investitionsentscheidungen (z. B. Kapitalwert, interner Zinsfuß) beschäftigt. Den dabei nötigen Referenz- bzw. Kapitalkostensätzen wird sich im Rahmen klassischer Portfolio- und Kapitalmarkttheorie (z. B. Markowitz-Optimierung, CAPM) genähert. Abrundend vermitteln wir Ihnen, wie Unternehmen ihre Verschuldungs- und Ausschüttungspolitik festlegen und Zahlungsmittelflüsse verwalten. Alle methodenbezogenen Inhalte sind begleitet von einer konkreten Umsetzung in Microsoft Excel. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls dazu befähigt, optimale Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen im Unternehmenskontext zu treffen. Sie sind in der Lage, die dazu nötigen quantitativen Verfahren zu implementieren sowie ihre Ergebnisse wissenschaftlich fundiert zu interpretieren und praktisch umzusetzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 90-minütige Klausur (100 %) |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW12.2a** Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt | |
|---|---|
| Modulcode | BW12.2a |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Investments, Finance and Capital Markets |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Benjamin R. Auer |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen sind grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik, wie sie z.B. in den Modulen BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler und BW30.1 Basismodul Statistik vermittelt werden. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, WiPäd1, WiPäd 2)<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | In diesem Modul erlernen Sie nach einem Einblick in die Auswertung von Finanzberichten und finanzmathematische Grundlagen (z. B. Raten- und Rentenrechnung), wie sich Unternehmen über organisierte Märkte mit Kapital versorgen und die dabei relevanten Finanzierungstitel (z. B. Aktien, Anleihen) bewerten. Darüber hinaus wird sich kritisch mit etablierten Verfahren zum Treffen optimaler Investitionsentscheidungen (z. B. Kapitalwert, interner Zinsfuß) beschäftigt. Den dabei nötigen Referenz- bzw. Kapitalkostensätzen wird sich im Rahmen klassischer Portfolio- und Kapitalmarkttheorie (z. B. Markowitz-Optimierung, CAPM) genähert. Abrundend vermitteln wir Ihnen, wie Unternehmen ihre Verschuldungs- und Ausschüttungspolitik festlegen und Zahlungsmittelflüsse verwalten. Alle methodenbezogenen Inhalte sind begleitet von einer konkreten Umsetzung in Microsoft Excel. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls dazu befähigt, optimale Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen im Unternehmenskontext zu treffen. Sie sind in der Lage, die dazu nötigen quantitativen Verfahren zu implementieren sowie ihre Ergebnisse wissenschaftlich fundiert zu interpretieren und praktisch umzusetzen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 90-minütige Klausur im Prüfungszeitraum |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW15.1** Basismodul Buchführung | |
|---|---|
| Modulcode | BW15.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Buchführung |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Accounting |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Bernd Hüfner |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflicht (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflicht (BAN), 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 011 LA JM G Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul<br>030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 179 M.Sc. Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | Das Modul beschäftigt sich mit der Abbildung des Eigenkapital- und Einkommensaspekts von Unternehmensgeschehen mit Hilfe der doppelten Buchführung. Neben der Vermittlung der Technik der Buchführung setzt sich die Veranstaltung mit dem Aufbau, der Funktionsweise und den grundlegenden Problemen des Rechnungswesens auseinander. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie sich die weltweit verbreiteten Finanzberichte - in Gestalt von Bilanz, Einkommensrechnung, Eigenkapitalveränderungsrechnung und Kapitalflussrechnung - aus der Buchführung herleiten lassen. Die Veranstaltung bildet die Basis für weiterführende Veranstaltungen zum internen und externen Rechnungswesen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende sind in der Lage, betriebliche Güter- und Finanzbewegungen im Rechnungswesen abzubilden und nachzuvollziehen.<br>Sie können Kontenbestände und deren Veränderungen im Rechnungswesen zuordnen und interpretieren. Durch das Erlernen der Buchführungstechniken sind sie zur Erstellung der Finanzberichte „Bilanz", „Einkommensrechnung", „Eigenkapitalveränderungsrechnung" und „Kapitalflussrechnung" befähigt. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 45 Minuten-Klausur in der Vorlesungszeit |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW15.2** Basismodul Rechnungslegung und Controlling | |
|---|---|
| Modulcode | BW15.2 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Rechnungslegung und Controlling |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Financial and Managerial Accounting |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Bernd Hüfner / Professor Dr. Christian Lukas |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: Inhalte von BW15.1 Basismodul Buchführung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/ Recht (Erweiterung), 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt die Grundlagen des internen und externen Rechnungswesens. Besonderer Wert wird auf die Zusammenhänge zwischen diesen beiden Teilbereichen des Rechnungswesens gelegt. Hinsichtlich des internen Rechnungswesens geht es um die Auseinandersetzung mit der Kosten- und Erlösrechnung als Standardbaustein betriebswirtschaftlicher Ausbildung. Neben den Basiselementen von Kosten- und Erlösrechnungen werden die klassischen Kosten- und Erlösverrechnungssysteme – die Arten-, Stellen- und Trägerrechnung – behandelt. Im externen Rechnungswesen werden grundlegende Kenntnisse über die Rechnungslegung nach deutschem Handelsrecht vermittelt. Eingegangen wird zunächst auf die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung, dann auf grundlegende Regeln zur Bilanzierung und Einkommensermittlung nach deutschem Handelsrecht.<br>Eingegangen wird zunächst auf die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung, dann auf grundlegende Regeln zur Bilanzierung und Einkommensermittlung nach deutschem Handelsrecht. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende verfügen über ein breites Basiswissen im Bereich des internen und externen Rechnungswesens. Sie sind in der Lage, die Grundbegriffe der Kostenrechnung und Kostenfunktionen zu definieren sowie Kostenarten-, Kostenträger- und Kostenleistungsrechnungen durchzuführen und zu interpretieren.<br>Studierende sind dazu befähigt, die Grundsätze und relevanten Regelungen zur deutschen Rechnungslegung nach HGB zu verstehen und anzuwenden, um Finanzberichte interpretieren zu können und eigenständig zu erstellen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 60 Minuten Klausur im Prüfungszeitraum |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW16.1** Basismodul Management | |
|---|---|
| Modulcode | BW16.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Management |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Management |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Mike Geppert |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil) / Wahlpflichtmodul (BAN, IMS, VWL, WiPäd1, WiPäd 2)<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 079 B.Sc. Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 132 B.Sc. Psychologie, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik, 729 M.A: International Organisations and Crisis Management: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlagen des Strategischen Managements,<br>• Strategische Unternehmensplanung: Analyseinstrumente,<br>• Geschäfts- und Unternehmensstrategie,<br>• Strategieumsetzung, Kontrolle und Organisationsgestaltung,<br>• Internationale Strategie und Organisation,<br>• Management im Mitbestimmungs- und Kapitalmarktkontext |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen nach Abschluss dieses Moduls über die folgenden drei Kernkompetenzen:<br>1) Grundlegende Konzepte des strategischen Managements verstehen und anwenden: Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte des strategischen Managements und verstehen, wie sie in der Praxis angewendet werden. Sie sind in der Lage, die Ziele, Werte, Leistungen und die Umwelt von Unternehmen zu analysieren und auf Basis der erlernten Konzepte fundierte Entscheidungen zu treffen.<br>2) Verständnis für die Anforderungen an Unternehmer und Manager entwickeln: Die Studierenden sind mit den verschiedenen Anforderungen an Unternehmer und Manager vertraut und verstehen, welche Fähigkeiten und Eigenschaften für eine erfolgreiche Unternehmensführung erforderlich sind. Sie haben ein Bewusstsein für die persönlichen und beruflichen Kompetenzen entwickelt, die für die Übernahme von Führungsverantwortung in Unternehmen erforderlich sind.<br>3) Kenntnis der Grundfragen internationaler Strategie und Anwendung der Prinzipien der Corporate Governance: Die Studierenden verstehen die Grundfragen der internationalen Strategie und können analysieren, wie Unternehmen ihre Aktivitäten in einem globalen Kontext planen und durchführen. Sie kennen die Prinzipien der Corporate Governance und sind in der Lage, diese in Organisationsstrukturen anzuwenden, um eine effektive Unternehmensführung sicherzustellen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur im Prüfungszeitraum |
| Empfohlene Literatur | Müller, H.E.: Unternehmensführung: Strategien, Konzepte, Praxisbeispiele, aktuelle Auflage.<br>Steinmann, H. /Schreyögg, G.: Management. Grundlagen der Unternehmensführung, aktuelle Auflage.<br>Weitere empfohlene Literaturquellen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW17.1** Basismodul Planung und Entscheidung | |
|---|---|
| Modulcode | BW17.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Planung und Entscheidung |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Planning and Decision |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Armin Scholl |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: grundlegende Vorkenntnisse in Mathematik und Statistik auf Abiturniveau |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, IMS, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, WiPäd1, WiPäd 2);<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht (Erweiterung), 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 132 B.Sc. Psychologie, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 079 M.Sc. Informatik, 105 B.Sc. Mathematik, 105 M.Sc. Mathematik, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Problematik der betriebswirtschaftlichen Planung; Methoden zur Ermittlung problemadäquater rationaler Entscheidungen; Modellierung der Entscheidungssituation durch präzise Formulierung von Zielen, Restriktionen und Handlungsmöglichkeiten; qualitative und quantitative Planungs- und Entscheidungstechniken; Grundlagen der Entscheidungstheorie und des Operations Research |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis für Bedeutung und Schwierigkeiten der Planung. Sie kennen die wichtigsten Modellierungs-, Analyse- und Entscheidungstechniken aus den Gebieten Operations Research und Entscheidungstheorie. Sie können grundlegende quantitative Methoden zur Analyse und Optimierung realer Entscheidungsprobleme anwenden. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (80 Minuten) oder zwei Teilklausuren (à 40 Minuten).<br>Die Entscheidung über die gewählte Klausurform wird zu Beginn der Veranstaltung in Abstimmung mit den Studierenden unter Berücksichtigung der organisatorischen Rahmenbedingungen getroffen.<br>Besteht die Modulprüfung aus zwei Teilklausuren, werden die erreichten Punkte addiert, bevor eine Note gebildet wird. Liegen Teilleistungen innerhalb des üblichen Anmeldezeitraums der Prüfungsordnung, gelten die vom Prüfungsausschuss erlassenen Sonderregelungen für die spätestmögliche An- und Abmeldung vor der ersten Teilleistung.<br>Bei der Wiederholungsprüfung findet stets eine einzige Klausur, bestehend aus zwei Teilen, statt. Wurde zum regulären Prüfungstermin eine von zwei Teilklausuren wegen Krankheit versäumt, muss zum Wiederholungstermin nur der versäumte Teil nachgeholt werden. |
| Empfohlene Literatur | R. Klein und A. Scholl: Planung und Entscheidung - Konzepte, Modelle und Methoden einer modernen betriebswirtschaftlichen Entscheidungsanalyse. Vahlen, München (aktuelle Auflage). |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW20.1** Basismodul Mikroökonomik | |
|---|---|
| Modulcode | BW20.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Mikroökonomik |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Microeconomics |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Uwe Cantner |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflichtmodul (BAN, IMS)<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 147 LAG JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 147 LRS JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul Mikroökonomik führt in die Analyse einzelwirtschaftlicher ökonomischer Entscheidungen und ihre Koordination auf Märkten ein. Hierzu werden Kenntnisse der grundlegenden Analysemethoden vermittelt und auf die Gebiete Produktions- und Haushaltstheorie sowie Markt- und Wettbewerbstheorie angewandt. Abgerundet wird die Veranstaltung durch eine einführende Behandlung der Wohlfahrtstheorie. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis der zentralen Begriffe, Konzepte und methodischen Ansätze der Mikroökonomik. Sie verfügen über die notwendigen Fähigkeiten, einfache formaltheoretische Modelle analytisch zu lösen, zu interpretieren und auf reale Situationen zu übertragen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur im Prüfungszeitraum |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW21.1** Basismodul Makroökonomik | |
|---|---|
| Modulcode | BW21.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Makroökonomik |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Macroeconomics |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Roland Winkler |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | BW12.1 Basismodul Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler; BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (Regelprofil, VWL, WiPäd1, WiPäd 2) / Wahlpflichtmodul (BAN, BIS, BWL, IMS)<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 147 LAG JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 147 LRS JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Basismodul Makroökonomik gibt eine umfassende Einführung in die Analyse gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge. Hierzu werden makroökonomische Daten analysiert, makroökonomische Modelle hergeleitet und wirtschaftspolitische Maßnahmen in diesen Modellen analysiert. Außerdem werden aktuelle makroökonomische Entwicklungen und wirtschaftspolitische Entwicklungen thematisiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen wichtige makroökonomische Daten und grundlegende makroökonomische Modelle. Sie sind befähigt, aktuelle wirtschaftspolitische Diskussionen qualifiziert zu verfolgen und sich an ihnen zu beteiligen. Sie sind in der Lage, Wirtschaftspolitik zu analysieren, zu bewerten und Empfehlungen zu geben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur im Prüfungszeitraum |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW23.2** Basismodul Finanzwissenschaft | |
|---|---|
| Modulcode | BW23.2 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Finanzwissenschaft |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Public Economics |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Silke Übelmesser |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Erwartet: Inhalte von BW23.1 Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (BAN, BWL, IMS, WiPäd1);<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 147 LAG JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 147 LRS JM Sozialkunde (Erweiterung),147 LAG JM Sozialkunde, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Test-Fragen (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>45 h<br>105 h |
| Inhalte | Im Modul werden die öffentlichen Einnahmen als eine Seite des öffentlichen Haushalts betrachtet. Dazu zählt die Besteuerung unterschiedlicher ökonomischer Aktivitäten und Akteure und die explizite und implizite Verschuldung. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte und methodischen Vorgehensweisen in der Finanzwissenschaft. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Begriffe und sind mit den Zusammenhängen der ökonomischen Analyse des öffentlichen Sektors vertraut. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW23.5** Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre | |
|---|---|
| Modulcode | BW23.5 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Einführung in die Volkswirtschaftslehre |
| Modultitel (englisch) | basic module introduction to economics |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Markus Pasche |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 011 LA JM G Wirtschaftslehre/Recht: Pflichtmodul;<br>030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 079 B.Sc. Informatik, 105 B.Sc. Mathematik, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 079 M.Sc. Informatik, 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (3 SWS), Übung (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlegende Begriffe und Konzepte der Volkswirtschaftslehre<br>• Wie treffen Menschen (rationale?) ökonomische Entscheidungen und wie werden diese in einer Gesellschaft koordiniert?<br>• Grundfragen der Wirtschaftsordnung; Rolle von Markt, Wettbewerb und Staat<br>• Einführung Mikroökonomik: Wie entscheiden Haushalte und Firmen auf Güter- und Arbeitsmarkt?<br>• Funktionsweise von Märkten; Theorie des Marktversagens<br>• Bewertung ökonomischer Zustände: Effizienz, Wohlfahrt, Gerechtigkeit<br>• Einführung in die Makroökonomik: Bruttoinlandsprodukt, Gütermarkt und Arbeitslosigkeit<br>• Die Rolle von Geld, Geldpolitik und Inflation<br>• Internationale Arbeitsteilung, Handel und Globalisierung<br>• Wirtschaftswachstum und dessen Grenzen<br>• Wie entscheidet die Gesellschaft über die Spielregeln? Einführung in die politische Ökonomik |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende haben einen breiten Überblick über die verschiedenen Teilgebiete der VWL und deren Zusammenhänge. Sie können ökonomische Probleme identifizieren und die entsprechende Fachterminologie darauf anwenden. Dabei können sie stets das Problem der Güterabwägung und Zielkonflikte erkennen und benennen.<br>Studierende haben ein Grundverständnis für das Konzept der Sozialen Marktwirtschaft und können sich kritisch-reflektiert zu Fragen der Wirtschaftsordnung äußern.<br>Sie verstehen die Anreize hinter den Entscheidungen von Haushalten und Firmen, können erklären, wie die Entscheidungen auf Märkten koordiniert werden, und wann die Marktergebnisse (in-) effizient sind.<br>Die Studierenden haben die Fähigkeit kritisch abzuwägen, unter welchen Bedingungen und in welchem Maß staatliche regulatorische Eingriffe sinnvoll sein können.<br>Sie kennen die Zusammensetzung des Bruttoinlandsprodukts und sind vertraut mit Konzepten der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage und des gesamtwirtschaftlichen Angebots. Studierende können monetäre Aggregate benennen und verstehen in Grundzügen den Prozess, wie Geld entsteht. Sie erkennen die Nachteile von Inflation und können benennen, mit welchen geldpolitischen Instrumenten Zentralbanken versuchen Inflation zu bekämpfen.<br>Die Studierenden können einige wesentliche Gründe für Spezialisierung und Außenhandel benennen. Sie können einige wesentliche Gründe für Wachstumsprozesse benennen und erklären, warum und inwiefern es Grenzen des Wachstums geben kann.<br>Die Studierenden verstehen die ökonomische Perspektive der Funktionsweise von (repräsentativen) Demokratien, insbesondere die Anreize politischen Handelns, sowie den Einfluss organisierter Interessengruppen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 90-minütige Klausur im Prüfungszeitraum |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW24.1** Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung | |
|---|---|
| Modulcode | BW24.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Empirical and Experimental Economics |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Oliver Kirchkamp |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (BIS, BWL, Regelprofil, VWL) / Wahlpflichtmodul (IMS, WiPäd1, BAN).<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 079 B.Sc. Informatik, 079 M.Sc. Informatik, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/Recht, 011 LAG JM Wirtschaftslehre/ Recht (Erweiterung), 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul. |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS), Tutorium (freiwillig im Rahmen des Selbststudiums), ggf. (siehe Homepage) Hausaufgaben, Diskussionsforum. |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt grundlegende Methoden der empirischen und experimentellen Wirtschaftsforschung. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Absolventinnen und Absolventen des Moduls kennen grundlegende Verfahren zum Entwickeln und zum Testen ökonomischer Hypothesen. Sie können Verfahren zum Testen von Hypothesen beurteilen, anwenden und die Ergebnisse dieser Verfahren einschätzen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Nach Ankündigung zu Beginn des Semesters entweder (A) Klausur (100%, 60 Minuten, im Prüfungszeitraum) oder alternativ und nach Ankündigung (B) regelmäßige (normalerweise wöchentliche) Hausaufgaben sowie Klausur (60 Minuten, im Prüfungszeitraum). Punkte aus Hausaufgaben und Klausur werden im Fall (B) kumuliert (1/3 Hausaufgaben, 2/3 Klausur). In der Wiederholungsprüfung wird nur die Klausur wiederholt. Die im Semester erzielten Punkte aus den Hausaufgaben werden angerechnet. |
| Empfohlene Literatur | Weitere Informationen unter http://www.kirchkamp.de/bw241/. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW31.2** Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik | |
|---|---|
| Modulcode | BW31.2 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Einführung in die Wirtschaftsinformatik |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Introduction to Business Information Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Simon Emde |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | BW31.3 Vertiefungsmodul Daten-, Informations- und Wissensmanagement, BW31.6 Seminar Wirtschaftsinformatik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul;<br>984 B.A. Wirtschaft und Sprachen, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 079 B.Sc. Informatik, 079 M.Sc. Informatik, 105 M.Sc. Mathematik, 105 B.Sc. Mathematik, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Grundbegriffe von Hardware, Software, Rechnervernetzung und Internet; Grundlagen des Datenmanagements; Grundlagen des Prozessmanagements; im Übungsteil: ausgewählte Anwendungen eines Office-Pakets (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbankmanagementsystem) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nach Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe der Wirtschaftsinformatik, verstehen die Datenorganisation in Datenbanken, können die wesentlichen Teilgebiete der Wirtschaftsinformatik definieren und sind in der Lage, typische Office-Software versiert anzuwenden. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Zwei Teilprüfungen: eine Klausur, die mit 60% in die Gesamtnote eingeht, und ein praktischer Test am Rechner, der mit 40% in die Gesamtnote eingeht. Beide Teilprüfungen müssen jeweils einzeln bestanden werden. Die erreichten Punkte werden mit der genannten Gewichtung zu einer Gesamtpunktzahl addiert, um die Gesamtnote zu bestimmen. Wird eine der Teilprüfungen wegen Krankheit versäumt, ist nur diese zu wiederholen. Bei Nichtbestehen der Prüfung müssen beide Teilprüfungen wiederholt werden. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Laudon, K.C.; Laudon, J.P.; Schoder, D.: Wirtschaftsinformatik. Eine Einführung (in aktueller Auflage), Pearson Studium.<br>Leimeister, J.M.: Einführung in die Wirtschaftsinformatik (in aktueller Auflage), Springer Gabler. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **BW34.1** Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre | |
|---|---|
| Modulcode | BW34.1 |
| Modultitel (deutsch) | Basismodul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre |
| Modultitel (englisch) | Basic Module Introduction to Business Economics |
| Modul-Verantwortliche/r | Professor Dr. Christian Lukas |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 011 LA Gym Wirtschaftslehre/Recht, 984 B.A. Wirtschaft und Sprachen: Pflichtmodul;<br>050 B.Sc. Geographie, 079 B.Sc. Informatik, 105 B.Sc. Mathematik, 132 B.Sc. Psychologie, 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik, 320 B.Sc. Ernährungswissenschaften, 679 B.Sc. Angewandte Informatik, 030 B.A. Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, 184 B.A. Wirtschaftswissenschaften, 079 M.Sc. Informatik, 105 M.Sc. Mathematik, 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Veranstaltung bietet einen Überblick über das Fachgebiet Betriebswirtschaftslehre. Es werden grundlegende Begrifflichkeiten vermittelt und zentrale betriebliche Funktionsbereiche vorgestellt.<br>Im Sinne einer entscheidungsorientierten Sicht wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Identifizierung und Beschreibung elementarer Planungs- und Entscheidungsprobleme gelegt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen wichtige Begriffe und Methoden der betrieblichen Funktionsbereiche. Sie sind in der Lage, typische Entscheidungsprobleme der einzelnen Bereiche zu benennen, Methoden zu ihrer Lösung anzuwenden und kritisch zu beurteilen. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 60-minütige Klausur im Prüfungszeitraum |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **DH 1** Grundlagen angewandter Informatik für Geisteswissenschaftler | |
|---|---|
| Modulcode | DH 1 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen angewandter Informatik für Geisteswissenschaftler |
| Modultitel (englisch) | Applied computer science for humanities scholars |
| Modul-Verantwortliche/r | J.Prof. Dr. Sander Münster |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul für das Zertifikat Digital Humanities;<br>Wahlpflichtmodul im Rahmen der ASQ |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (4 SWS), Übung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | Studierende erwerben durch das Modul für die Digital Humanities relevante informatische Grundkompetenzen zu Programmierung, Datenbanken, Softwareengineering und Webtechnologien. |
| Lern- und Qualifikationsziele | (1) Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls Grundkonzepte und Anwendungen der Programmierung und sind in der Lage, mittels einer Skriptsprache einfache Programme zu konzipieren und umzusetzen.<br>(2) Darüber hinaus kennen die Studierenden nach Abschluss des Moduls Typen, Funktionsweisen und Anwendungen von Datenbanken und sind in der Lage, eine einfache relationale Datenbank sowie Abfragen exemplarisch zu konzipieren und zu implementieren.<br>(3) Die Studierenden kennen grundsätzlich Konzepte, Abläufe und Methoden der informatischen Modellierung und des Software-Engineering.<br>(4) Die Studierenden kennen grundsätzliche Konzepte und Funktionsweisen von Web-Technologien (Netzwerke/Client-Server/ Protokolle/HTML/CSS/Javascript). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Bewertung erfolgt mit bestanden/ nicht bestanden; Prüfungsform: Mündliche Präsentation der Projektergebnisse oder schriftliche Ausarbeitung; die Prüfungsform wird zu Semesterbeginn festgelegt |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Anmeldung zur Modulprüfung als ASQ-Modul erfolgt über Friedolin.<br>Die Anmeldung zur Prüfung für das Zertifikat erfolgt bei der Lehrperson bzw. dem/der Prüfer*in. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **DH 2** Methoden der Digital Humanities | |
|---|---|
| Modulcode | DH 2 |
| Modultitel (deutsch) | Methoden der Digital Humanities |
| Modultitel (englisch) | Digital Humanities Methods |
| Modul-Verantwortliche/r | J.Prof. Dr. Sander Münster |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul für das Zertifikat Digital Humanities;<br>Wahlpflichtmodul im Rahmen der ASQ |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt Studierenden in Bachelor und Master-Studiengängen sowie Promovenden Kenntnisse zur epistemischen Verortung sowie Anwendungsfeldern der Digital Humanities. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls epistemische Spezifika sowie Kernthemen und Grundmethoden der Digital Humanities. Die Studierenden lernen exemplarische Anwendungen im Bereich der Digital Humanities unter multidisziplinärer Perspektive kennen und sind in der Lage, Themenstellungen in den Digital Humanities zu entwickeln. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Bewertung erfolgt mit bestanden/ nicht bestanden; Prüfungsform: Mündliche Präsentation der Projektergebnisse oder schriftliche Ausarbeitung; die Prüfungsform wird zu Semesterbeginn festgelegt |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Anmeldung zur Modulprüfung als ASQ-Modul erfolgt über Friedolin.<br>Die Anmeldung zur Prüfung für das Zertifikat erfolgt ausschließlich bei der Lehrperson bzw. dem/der Prüfer*in. |
| Empfohlene Literatur | -- |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **DH 3** Praxis der Digital Humanities | |
|---|---|
| Modulcode | DH 3 |
| Modultitel (deutsch) | Praxis der Digital Humanities |
| Modultitel (englisch) | Digital Humanities in practice |
| Modul-Verantwortliche/r | J.Prof. Dr. Sander Münster |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul für das Zertifikat Digital Humanities;<br>Wahlpflichtmodul im Rahmen der ASQ |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Seminar (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Das Modul ermöglicht anhand von komplexen Problemstellungen den Erwerb von Kompetenzen, um die digitale Bearbeitung geistes- und kulturwissenschaftlicher Themenstellungen selbstständig zu planen, in Grundzügen umzusetzen sowie zu bewerten. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, anhand exemplarischer Problemstellungen die Verwendung digitaler Methoden zur Erschließung geistes- und kulturwissenschaftlicher Themenstellungen selbstständig zu planen und in Grundzügen umzusetzen.<br>Dabei lernen sie forschungsmethodische, informatische, rechtliche sowie projektmanagementbezogene Dimensionen und deren Zusammenspiel kennen und sind in der Lage, dies zu bewerten sowie Lösungsstrategien zu entwickeln und umzusetzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Bewertung erfolgt mit bestanden/ nicht bestanden; Prüfungsform: Mündliche Präsentation der Projektergebnisse oder schriftliche Ausarbeitung; die Prüfungsform wird zu Semesterbeginn festgelegt |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Anmeldung zur Modulprüfung als ASQ-Modul erfolgt über Friedolin.<br>Die Anmeldung zur Prüfung für das Zertifikat erfolgt ausschließlich bei der Lehrperson bzw. dem/der Prüfer*in. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **DH 4** Digital-Humanities-Projektentwicklung | |
|---|---|
| Modulcode | DH 4 |
| Modultitel (deutsch) | Digital-Humanities-Projektentwicklung |
| Modultitel (englisch) | Digital Humanities project development |
| Modul-Verantwortliche/r | J.Prof. Dr. Sander Münster |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul für das Zertifikat Digital Humanities;<br>Wahlpflichtmodul im Rahmen der ASQ |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul dient dem Erwerb praxisrelevanter Kenntnisse zur Konzeption und Beantragung von Projekten in den Digital Humanities. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen nach Besuch des Moduls relevante regionale, nationale sowie internationale Förderprogramme insbesondere im Bereich der Digital Humanities. Sie sind befähigt, sich für eigene Antragsvorhaben relevante Informationen selbstständig zu erarbeiten und eigene Forschungsvorhaben zu entwickeln. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Bewertung erfolgt mit bestanden/ nicht bestanden; Prüfungsform: Mündliche Präsentation der Projektergebnisse oder schriftliche Ausarbeitung; die Prüfungsform wird zu Semesterbeginn festgelegt |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Anmeldung zur Modulprüfung als ASQ-Modul erfolgt über Friedolin.<br>Die Anmeldung zur Prüfung für das Zertifikat erfolgt ausschließlich bei der Lehrperson bzw. dem/der Prüfer*in. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | deutsch/englisch |

| Modul **Engagement** ASQ Lernen durch Engagement | |
|---|---|
| Modulcode | Engagement |
| Modultitel (deutsch) | ASQ Lernen durch Engagement |
| Modultitel (englisch) | Service Learning |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Sara Neuhauser, Dr. Susanne Volkmar, Dr. Steffi Völker |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflicht |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>75 h<br>75 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Die Studierenden engagieren sich (in interkulturell zusammengesetzten Zweier-Teams) über i.d.R. 12 Wochen (60h) in einer gemeinnützigen Einrichtung (Non-Profit-Organisation) und entwickeln gemeinsam mit die-ser bedarfsgerecht eine Projektidee, die sie umsetzen. Durch ihr Enga-gement erhalten die Studierenden Einblick in die Handlungsfelder und in die Arbeit der Einrichtungen und sammeln erste oder vertiefte Erfahrun-gen im gesellschaftlichen Engagement. Begleitend besuchen sie ein Se-minar, das Einblicke in Planungsmethoden, Projekt- und Zeitmanage-ment sowie in didaktische Grundlagen oder Konfliktmanagement gibt und in dem sich die Studierenden gegenseitig austauschen und zur Reflexion angeleitet werden. Das Seminar besteht abhängig von den jeweiligen Projektschwerpunkten u.a. aus folgenden Inhalten:<br>• Einführungsworkshop als Auftakt (Ideensammlung und Ideenentwick-lung, Erarbeitung von Lernzielen)<br>• Planungsmethoden bzw. Projekt- und Zeitmanagement<br>• Aktivierung und Motivation von Gruppen, Konfliktmanagement, Feed-backmethoden<br>• Reflexionssitzungen<br>• Dokumentation und Präsentation des Engagements in einem Portfolio |
| Lern- und Qualifikationsziele | Es werden folgende Schlüsselkompetenzen entwickelt und gefördert: Handlungswissen, (interkulturelle) Kommunikationskompetenz, Koopera-tions- und Teamfähigkeit, Selbstorganisation und Zeitmanagement, Pro-jektmanagement, Problemlösungskompetenz und die Fähigkeit, das ei-gene Handeln, die eigenen Kompetenzen und Werthaltungen zu reflek-tieren, Entwicklung von Flexibilität und Kreativität. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Aktive Teilnahme am Seminar<br>• Nachweis, dass 75% der Einsatzstunden bereits geleistet wurden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Portfolio<br>unbenotet: bestanden / nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **FMI-BI0048** Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-BI0048 |
| Modultitel (deutsch) | Skriptsprachen und Anwendungen (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Scripting languages and their applications |
| Modul-Verantwortliche/r | Manuela Marz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundlegende Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Der Umgang mit dem Linux Terminal erlaubt direkten Zugriff auf das Betriebssystem und darin installierte Programme. Es ermöglicht die Entwicklung von Anwendungen bei denen nicht die Performance im Vordergrund steht, sondern die schnelle Umsetzung der Aufgabe. Verschiedene Befehle und Programme werden dazu in Pipelines kombiniert.<br>Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Es sollen verschiedene Programme kennengelernt, Sprachen erlernt und in Übungsaufgaben praktisch erprobt werden.<br>Im ersten Teil der Vorlesung wird die vom Kommandozeileninterpreter abgeleitete Skriptsprache Bash vorgestellt. Diese soll in der Veranstaltung hauptsächlich dazu genutzt werden Programme gemäß den eigenen Bedürfnissen miteinander zu kombinieren, parallelisieren und Hardwareressourcen zu überwachen.<br>Im zweiten Teil der Vorlesung werden Programme (z.B. grep, diff, paste) und Sprachen wie Sed und Awk behandelt, die dazu dienen Textdateien schnell und einfach zu durchsuchen und zu manipulieren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen befähigt werden, mithilfe der Linux Kommandozeile Programmieraufgaben schnell und einfach zu lösen.<br>Es sollen Sicherheit und Flexibilität im Umgang mit unterschiedlichen Programmiersprachen (Bash, Awk, Sed), Shell Built-in Funktionen und Variablen erlernt sowie Multithreading und reguläre Ausdrücke angewendet werden |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der im Praktikum zu realisierenden Programmieraufgaben.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| Modul **FMI-BI0050** Molekulare Algorithmen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-BI0050 |
| Modultitel (deutsch) | Molekulare Algorithmen |
| Modultitel (englisch) | Molecular Algorithm |
| Modul-Verantwortliche/r | Thomas Hinze, Peter Dittrich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (PAR)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Bioinformatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>20 h<br>70 h |
| Inhalte | Biologische Computer nach dem Vorbild der Natur bieten eine interessante Alternative zu derzeit etablierten Rechnerarchitekturen, Programmierparadigmen und algorithmischen Konzepten. Mit dem zunehmenden Verständnis molekularbiologischer Prozesse lässt sich die Idee, Biopolymere als Datenträger einzusetzen und gezielt zu verändern, immer besser verwirklichen. Darauf basierende biomolekulare Rechentechnik in vitro verspricht hohe Speicherkapazität und -dichte, Miniaturisierung, Energieeffizienz sowie eine massiv datenparallele Informationsverarbeitung.<br>Die Lehrveranstaltung gibt einen interdisziplinären Überblick über den gegenwärtigen Kenntnisstand in Theorie und Praxis und thematisiert auch die dabei zu bewältigenden Herausforderungen.<br>• Chemische Reaktionssysteme als Analog- und Digitalcomputer<br>• Molekulare Operatoren und Algorithmenbausteine, Turing-Äquivalenz<br>• DNA-Computing: Rechnen auf Basis polymerer Primär- und Sekundärstrukturen<br>• Protein-Computing: Rechnen auf Basis molekularer Tertiär- und Quartärstrukturen<br>• Membran-Computing: Rechnen mit dynamischen Raumstrukturen und veränderbaren Reaktionssystemen<br>• Modelle und Programmiersprachen für molekulare Computer<br>• Labornahe Simulation molekularer Algorithmen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen einen Einblick in unkonventionelle Computingkonzepte erhalten und für die damit verbundenen Chancen wie auch Herausforderungen sensibilisiert werden.<br>Die Philosophie und Programmierung molekularer Computer vermittelt eine Reihe von Denkanstößen jenseits der verbreiteten Programmierparadigmen und öffnet den Blick für vielschichtige Anwendungen an der Schnittstelle zwischen Informatik und den Wissenschaften des Lebens. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag mit Diskussion oder mündliche oder schriftliche Prüfung |

| Modul **FMI-BI0057** LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-BI0057 |
| Modultitel (deutsch) | LaTeX Grundlagen für Naturwissenschaftler und Informatiker |
| Modultitel (englisch) | Introduction to LaTeX for scientists |
| Modul-Verantwortliche/r | Manuela Marz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | LaTeX ist ein Textsatzsystem, welches sich insbesondere für wissenschaftliche Arbeiten wie Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen, sowie Publikationen eignet. Das dabei von LaTeX generierte Layout gilt als sehr sauber und bietet insbesondere für die Naturwissenschaften komfortable Möglichkeiten der Formelsetzung gegenüber herkömmlichen Textverarbeitungsprogrammen. Da LaTeX nicht nach dem What-you-see-is-what-you-get-Prinzip funktioniert, erfordert es im Vergleich zu herkömmlichen Textverarbeitungen eine längere Einarbeitungszeit, die in diesem Modul erleichtert werden soll. Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Die im Vorlesungsteil vermittelten grundlegenden LaTeX-Kenntnisse werden in Übungsaufgaben am Beispiel von Bachelor-, Masterarbeiten praktisch erprobt.<br>Lehrinhalte sind unter anderem: Strukturierung wissenschaftlicher Arbeiten; Erstellung und Verwaltung von Literaturverzeichnissen mittels BibTeX und JabRef; Einführung in naturwissenschaftliche Publikationsformate; Umgang mit mathematischen und chemischen Formeln; Erstellung und Formatierung von Tabellen; Einbindung von Grafiken; Vorstellung wichtiger Packages. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen befähigt werden mithilfe von LaTeX naturwissenschaftliche Arbeiten zu erstellen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der im Praktikum zu realisierenden Übungsaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| Modul **FMI-BI0058** Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-BI0058 |
| Modultitel (deutsch) | Skriptsprachen in der Bioinformatik (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Scripting languages in applied bioinformatics |
| Modul-Verantwortliche/r | Sebastian Böcker |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundlegende Programmierkenntnisse,<br>empfohlen: FMI-BI0048 Skriptsprachen und ihre Anwendungen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Skriptsprachen erlauben die Entwicklung von Anwendungen bei denen nicht die Performance im Vordergrund steht, sondern die schnelle Umsetzung der Aufgabe sowie die einfache Erlernbarkeit der Programmiersprache. Python hat sich als bevorzugte Skriptsprache für wissenschaftliche Anwendungen etabliert.<br>Bei dieser Veranstaltung handelt es sich um eine Kombination aus Vorlesung und Praktikum. Es werden die Grundlagen der Programmierung mit Python gelehrt. Im Vordergrund steht dabei die Verarbeitung wissenschaftlicher Daten mit Python: Es wird gezeigt wie man Daten aus Datenbanken herunterlädt, einliest, verarbeitet, statistisch auswertet und visualisiert. Skriptsprachen ermöglichen eine interaktive Arbeitsweise: Während des Programmierens erhält der Entwickler stetig Rückmeldung über den Inhalt seiner Daten und die Zwischenergebnisse von Verarbeitungsschritten. Diese interaktive Arbeitsweise, die sich von der Programmierung mit Hochsprachen unterscheidet, soll ebenfalls Thema der Vorlesung sein und im Praktikum anhand von Übungsaufgaben erprobt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden sollen am Beispiel der Skriptsprache Python den Umgang mit Skriptsprachen erlernen.<br>• Es soll der Umgang mit bioinformatischen Bibliotheken (z.B. BioPython, Rdkit), das Einlesen und Verarbeiten grundlegender Datenformate (z.B. XML, JSON), die Interaktion mit anderen Kommandozeilenprogrammen und der Zugriff auf Web-APIs und Datenbanken über REST und SOAP erlernt werden.<br>• Im Vordergrund steht dabei auch das interaktive Arbeiten in einer Python-Konsole und das statistische Auswerten und Visualisieren von Daten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der in der Übung zu realisierenden Programmieraufgaben.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des ganzen Moduls wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Zyklus): idR jedes Jahr (ab Wintersemester) |

| Modul **FMI-IN0001** Algorithmen und Datenstrukturen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0001 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmen und Datenstrukturen |
| Modultitel (englisch) | Algorithms and Data Structures |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I<br>FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI; BAN: WP I: BWL und Wirtschaftsinformatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Pflichtmodul (Informatik)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | - Sortieralgorithmen<br>- Hashing<br>- Grundlegende Algorithmenentwurfstechniken (Dynamisches Programmieren, Greedy, Teile und Herrsche, Brach and Bound)<br>- Heaps (Binomialheaps, Fibonacci-Heaps)<br>- Algorithmen auf Graphen |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen<br>- Befähigung zu Entwurf und Analyse (Korrektheit, Laufzeit, Speicherplatzbedarf) effizienter Allgorithmen für Basisprobleme<br>- Entwicklung klar formulierter Pseudocodes |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | LA Informatik: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen<br>ab WS 2014/15 verschoben in das SoSe |
| Empfohlene Literatur | Th. H. Cormen, Ch. E. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Algorithmen – Eine Einführung, Oldenburg. |

| Modul **FMI-IN0002** Grundlagen der Algorithmik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0002 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Algorithmik |
| Modultitel (englisch) | Foundations of Algorithmics |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | - |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Behandlung fortgeschrittener Methoden und Techniken des Algorithmenentwurfs und der Algorithmenanalyse zum Erreichen eines Grundverständnisses von Kernthemen der Algorithmik.<br>- Zugleich Basis für weiterführende Spezialvorlesungen.<br>- Einzelne Themen beispielsweise<br>- Graphalgorithmen, Algorithmen auf Zeichenketten, Datenkompression<br>- untere Schranken, NP-vollständige Probleme |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Vertiefte Kenntnisse algorithmischer Methoden<br>- Befähigung zu Entwurf und Analyse effizienter Algorithmen<br>- Einsicht von Polynomzeitlösbarkeit und deren Ausweitung |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Jon Kleinberg, Èva Tardos: Algorithm Design, Addison-Wesley |

| Modul **FMI-IN0003** Formale Sprachen - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0003 |
| Modultitel (deutsch) | Formale Sprachen - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Formal Languages - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | - |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbes. auch automatentheoretische Charakterisierungen<br>• Normalformen und Gleichungssysteme<br>• Beziehungen zu Programmiersprachen, Codierungstheorie, Kompliziertheitstheorie und Kombinatorik von Wörtern und Sprachen<br>• Ausgewählte Themen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiet und zur Nutzung sprachen- und automatentheoretischer Mittel in anderen Gebieten der theoretischen und praktischen Informatik. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Vorlesungsbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-IN0005** Automaten und Berechenbarkeit | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0005 |
| Modultitel (deutsch) | Automaten und Berechenbarkeit |
| Modultitel (englisch) | Automata and Computability |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I<br>FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | - Formale Sprachen und Automaten (u.a. Chomsky-Hierarchie, Grammatiken, endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen)<br>- Berechenbarkeit (u.a. Berechnungsmodelle und deren Äquivalenz, Entscheidbarkeit und Aufzählbarkeit, Reduktionen, Halteproblem, Postsches Korrespondenzproblem)<br>- Theorie der NP-Vollständigkeit |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundlegende Kenntnisse in Theoretischer Informatik<br>- Befähigung zum Einsatz von Modellierungswerkzeugen wie Automaten und Grammatiken<br>- Einsicht in die Grenzen der Berechenbarkeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | LA Informatik: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen<br>ab WS 2014/15 verschoben in WS (PO von 2014) |
| Empfohlene Literatur | U. Schöning: Theoretische Informatik – kurzgefasst, Spektrum Akademischer Verlag. |

| Modul **FMI-IN0013** Diskrete Strukturen I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0013 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete Strukturen I |
| Modultitel (englisch) | Discrete Structures I |
| Modul-Verantwortliche/r | Jörg Vogel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto B)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (BAN: WP I: BWL und Wirtschaftsinformatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Informatik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Pflichtmodul (Konto B)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto B) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Grundbegriffe der Diskreten Mathematik und Logik, hier insbesondere<br>- Aussagen<br>- Mengen<br>- Relationen und Funktionen<br>- Graphen |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundlegende Kenntnisse in Diskreter Mathematik<br>- Befähigung zur Durchführung logisch ausgebauter mathematisch sauberer Beweise<br>- Einsicht in die Anwendungen diskreter Strukturen in der Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | LA Informatik: Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen |
| Empfohlene Literatur | Kenneth Rosen: Discrete Mathematics and its Applications, Mc Graw Hill. |

| Modul **FMI-IN0015** Diskrete Strukturen in der Bildverarbeitung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0015 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete Strukturen in der Bildverarbeitung |
| Modultitel (englisch) | Discrete structures in image processing |
| Modul-Verantwortliche/r | Herbert Süße |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - FMI-IN0046 (Rechnersehen I)<br>- Kenntnisse in Diskreter Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Nicht-physikalische Module) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Anomalien im rechteckigen Pixelgitter, Parkettierungen, Gitterpunktmodell, Gitterzellenmodell, Nachbar-schaft im Zellenmodell, Nachbarschaftsgraphen, Knotensatz , orientierte Graphen, Maschensatz, Eulersche Charakteristik, Randmaschen von Objekten, planare Graphen, Graphen auf Torus, reguläre Gitter, Konturfolge in verschiedenen Gittern (z.B. marching cubes), Picksche Formel, Merkmals-berechnungen von Objekten im Gitter, Diskretisierungsstrategien im Gitter, Einführung in die diskrete Geometrie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die grundlegenden Probleme, die bei der Bildverarbeitung im diskreten Gitter entstehen. Sie können entscheiden, ob ein Modell der Bildverarbeitung direkt im Gitter entworfen werden sollte, oder ob man sich der analogen Mathematik bedient undanschließend diskretisiert. Weiterhin kennen die Studierenden Grundbegriffe der diskreten Geometrie. Sie wissen, was eine diskrete Gerade, ein diskreter Kreis usw. darstellt. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung zur Vorlesung |
| Empfohlene Literatur | Marchand-Maillet S.; Sharaiha Y.M.: Binary Digital Image Processing - A Discrete Approach. Academic Press 2000.<br>Klette R.; Rosenfeld A.: Digital Geometry. Morgan Kaufmann Publishers 2004.<br>Rosen K.H.: Handbook of Discrete and Combinatorial Mathematics. CRC Press 2000. |

| Modul **FMI-IN0016** Einführung in die Bildinformatik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0016 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Bildinformatik |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Visual Computing |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Denzler (Vertretung: Erik Rodner) |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Informatik - Wahlpflichtbereich I)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung: Bildverbesserung, Filterung, Segmentierung, Bilddatenformate und Codierung, Klassifizierung, Bildverarbeitungssysteme und Anwendungen<br>Grundlagen der Computer Grafik: Rasterisierungsalgorithmen, Linien- und Polygon-Clipping, Affine Transformationen, Projektive Abbildungen und Perspektive, 3D-Clipping und Sichtbarkeitsberechnungen, Rendering-Pipeline, Farbe, Beleuchtungsmodelle und Bilderzeugung<br>Grundlagen der Visualisierung: Datenstrukturen für Graphik und Visualisierung, Kurven-, Flächen- und Volumenrepräsentationen, Volumenvisualisierung, Visualisierungspipeline, Filterung, grundlegende Mappingtechniken, Visualisierung von 3D-Skalar- und Vektorfeldern |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren der Bildinformatik, d.h. speziell der Bildverarbeitung (Bildverbesserung, Segmentierung und Interpretation von Bildinformation durch den Rechner), der Computergrafik (Datenstrukturen zur Repräsentation 3D Szenen und Rendering Pipeline) sowie der Visualisierung (Visualisierungspipeline). Die Studierenden sind danach auch in der Lage, den Zusammenhang zwischen den drei Gebieten herzustellen und einfache, kleine Systeme selber zu implementieren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 60 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%)<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |

| Modul **FMI-IN0017** Einführung in die Künstliche Intelligenz | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0017 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Künstliche Intelligenz |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Artificial Intelligence |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Solide Grundkenntnisse in formaler Logik, wie sie etwa in Diskrete Strukturen I/II vermittelt werden |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden behandelt:<br>- die wichtigsten Suchmethoden der KI,<br>- das logische Rüstzeug für die symbolische Wissensrepräsentation (insbes. Resolutionsbeweisen und der Tableaux-Kalkül),<br>- das Schließen über Glaube und Wissen (epistemische Logiken),<br>- Elemente der Argumentationstheorie,<br>- die Verarbeitung begrifflichen Wissens (Beschreibungslogiken),<br>- annahmenbasiertes, nicht-monotones und probabilistisches Schließen (insbes. auch Frames, Semantische Netze und Bayes-Netze) |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertrautheit mit grundlegenden Konzepten und Methoden symbolischer Informationsverarbeitung zur Modellierung kognitivver Leistungen und Lösung technischer Probleme. Einsicht in Möglichkeiten und Grenzen der symbolischen KI. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben/Kleinprojekte<br>mindestens 50% der erzielbaren Punkte erreicht |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (120min) oder mdl. Prüfung (30min) zur Vorlesung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul:<br>Kenntnisse der Theoretischen Informatik sowie der Logik |
| Empfohlene Literatur | Ginsberg, M.L., Essentials of Artificial Intelligence, Morgan Kaufmann, San Mateo, CA, 1993.<br>Görz, G., Schmid, U., Braun, T. (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz. Oldenbourg Verlag, München, sechste Auflage, 2021.<br>Russell, S.; Norvig, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence, fourth edition, 2020.<br>Sowa, J.F., Knowledge Representation: Logical, Philosophical, and Computational Foundations, Brooks/Cole, Thomson Learning, Pacific Grove, CA, 2000. |

| Modul **FMI-IN0018** Einführung in die Theorie künstlicher Neuronaler Netze | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0018 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Theorie künstlicher Neuronaler Netze |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Artificial Neural Networks |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Bachelor-Studiengänge:<br>- FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I<br>- FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II<br>- FMI-MA0022 Lineare Algebra<br>- FMI-MA0017 Grundlagen der Analysis<br>- FMI-MA0007 Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie<br>Master-Studiengänge:<br>keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Praktischen und Theoretischen Informatik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; Vertiefung KIMA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden behandelt<br>• Grundlagen des Konnektionismus,<br>• wesentliche Architekturen und Lernverfahren Neuronaler Netze sowie deren algorithmische Komplexität,<br>• unüberwachte Neuronale Netze und selbstorganisierende Karten,<br>• Verfahren zur Strukturoptimierung von Neuronalen Netzen.<br><br>Neben theoretischen werden auch praktische Übungen mit Hilfe von MATLAB durchgeführt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Solide Kenntnis der Grundlagen künstlicher neuronaler Netze aus der Sicht der Informatik (neuronale Netze als informatische Verarbeitungsmodelle).<br>• Fähigkeit, neuronale Netze zur Lösung unüblicher Probleme oder widersprüchlicher Spezifikationen einzusetzen und die Qualität der so gefundenen Lösungen einzuschätzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben/Kleinprojekte<br>Mindestens 50% der erzielbaren Punkte erreicht |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (120min) oder mdl. Prüfung (30min) zur Vorlesung/Übung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Leistungspunkte: 6 LP<br>für Studenten des B.Sc. Angewandte Informatik mit Anwendungsfach Computational Neuroscience entfallen davon je 3 Punkte auf das Anwendungsfach und 3 Punkte auf den Wahlpflichtbereich INT |
| Empfohlene Literatur | Hagan, M.T., Demuth, H.B., Beale, M.H., Neural Network Design, PWS Publishing Company, Boston, MA, 1995.<br>Nilsson, N.J., The Mathematical Foundations of Learning Machines, Morgan Kaufmann, San Francisco, 1990.<br>Parberry, I., Circuit Complexity and Neural Networks, MIT-Press, Cambridge, MA, 1994.<br>Rojas, R., Neural Networks: A Systematic Introduction, Springer, Berlin, 2000.<br>Kruse, H., Borgelt, Chr., Braune, Chr., Klawonn, F., Moewes, Chr., Steinbrecher, M., Computational Intelligence - Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionäre Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze, zweite Auflage, Springer.-Vieweg, 2015. |
| Unterrichtssprache | |

| Modul **FMI-IN0019** Automaten und Sprachen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0019 |
| Modultitel (deutsch) | Automaten und Sprachen |
| Modultitel (englisch) | Automata and Languages |
| Modul-Verantwortliche/r | Jörg Vogel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbesondere auch automatentheoretische Charakterisierungen<br>• Normalformen und Gleichungssysteme<br>• Beziehungen zu Programmiersprachen, Ausgewählte Themen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und der Modellierung mit Automaten und Grammatiken.<br>Befähigung zur Analyse von Parser-Algorithmen.<br>Einsicht in die Wechselwirkung zwischen Beschreibungsmächtigkeit und effizienter Analysierbarkeit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Thomas A. Sudkamp: Languges and Machines: an Introduction to the Theory of Computer Science, Kindle Edition. |

| Modul **FMI-IN0021** Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0021 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme |
| Modultitel (englisch) | Foundations of Information- and Softwaresystems |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Grelck, Matthias Hagen, Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - Kenntnisse in objektorientierter Programmierung<br>- Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen<br>- Kenntnisse in Grundlagen des Systementwurfs |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik (PO-V. 2015): Pflichtmodul<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2015): Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Es werden zu gleichen Teilen grundlegende Inhalte aus folgenden Bereichen vorgestellt:<br>- Verteilte Systeme: Kommunikation, Prozesse, Naming, Replikation und Konsistenz, Entwicklung<br>- Datenbanken<br>- Softwaretechnik: Lebenszyklen in der Praxis (V-Modell et al.), logische Systemmodellierung für kleine und mittlere Informationssysteme (UML & DFDs), System- und Abnahmetest<br>(Aufbauend auf Modultests), Architektur von Informationssystemen).<br>Die Schwerpunkte liegen auf dem Überblick über die eng verzahnten Teilbereiche, deren Integration und Zusammenspiel, sowie in der Schaffung einer Basis zur weiteren Vertiefung und Spezialisierung. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die grundlegende Theorie und Elemente der praktischen Anwendung in der Entwicklung und Strukturierung von Informations- und Softwaresystemen. Sie erwerben grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit gängigen Methoden und Werkzeugen.<br>Die Integration der Teilbereiche in ihren Abhängigkeiten wird als Schlüsselkompetenz angestrebt. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Zulassungsvoraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.<br>Leistungskriterien sind dafür die aktive Mitarbeit in den Übungen sowie die erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben. Diese Kriterien werden zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten präzisiert. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |

| Modul **FMI-IN0025** Grundlagen informatischer Problemlösung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0025 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen informatischer Problemlösung |
| Modultitel (englisch) | Foundations of Computational Problem Solving |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Clemens Grelck, Prof. Dr. Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Pflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung KIMA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung<br>2 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>120 h<br>150 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In der Veranstaltung werden in unabhängig voneinander durchgeführten Vorlesungen die Konzepte der algorithmischen Problemlösung und der prozeduralen Programmierung eingeführt.<br>In der Vorlesung „Grundlagen Algorithmischer Problemlösung" erfolgt eine Einführung in die Grundlagen der Informationsverarbeitung und eine erste Betrachtung des Algorithmusbegriffes. Aufbauend auf diesen Ausführungen<br>werden informatische Methoden zur Problemlösung und Ansätze zur Modellierung von Problemen und Lösungsstrategien eingeführt.<br>In der Vorlesung „Grundlagen der Programmierung" wird gezeigt, wie man einfache Probleme mit Hilfe von Computer-Programmen lösen kann. Die Vorlesung bietet eine Grundlagen-orientierte Einführung in die Konzepte der strukturierten prozeduralen Programmierung am Beispiel der Systemprogrammiersprache C. Neben den wesentlichen Kontroll- und Datenstrukuren werden in der Vorlesung auch wichtige Informatik-Grundlagen wie die formale Beschreibung von Syntax und Semantik von Programmiersprachen oder die Repräsentation von Daten in Computern behandelt.<br>In den Übungen werden die gelehrten Programmierkenntnisse an Hand konkreter Aufgaben praktisch geübt und vertieft. In den zusätzlich durchgeführten Praktika können die Studierenden unter Anleitung programmieren und Fragen zum Vorlesungsstoff diskutieren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundverständnis informatorischer Fragestellungen und Lösungsansätze<br>- Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik<br>- Beherrschung der strukturierten prozeduralen Programmierung am Beispiel der Sprache C<br>- Grundlegende Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Grundlagen der Programmierung: Erreichen einer Mindestanzahl von Punkten in den praktischen Programmieraufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 2 Teilprüfungen (je 50 %)<br>- Grundlagen der Programmierung: Klausur oder mündliche Prüfung, Leistungen bei den Übungsaufgaben werden in die Endnote miteinbezogen.<br>- Grundlagen Algorithmischer Problemlösung: Klausur oder mündliche Prüfung<br>Beide Teilprüfungen müssen unabhängig voneinander bestanden werden.<br>Die Teilprüfung Grundlagen der Programmierung kann nur durch die Wiederholung des gesamten Teilmoduls wiederholt werden.<br>Die konkrete Prüfungsform (Klausur/mündliche Prüfung) wird jeweils am Anfang des Semesters in der zugehörigen Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Backhouse: Algorithmic Problem Solving, Wiley, 2011<br>Kerninghan/Ritchie: The C Programming Language. Pentice Hall Software. 2000<br>Goll/Dausmann: C als erste Programmiersprache. Springer Vieweg, 2014<br>Riley/Hunt: Computational Thinking for the Modern Problem Solver. CRC Press, 2014 |

| Modul **FMI-IN0026** Informatik und Gesellschaft (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0026 |
| Modultitel (deutsch) | Informatik und Gesellschaft (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Informatics and Society |
| Modul-Verantwortliche/r | Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto C: Seminar)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Informatik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto D: Seminare) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Anhand eines aktuellen durchgängigen Themas wird die Durchdringung von Informatik und Gesellschaft sichtbar gemacht. Die Studierenden sollen Teilaspekte des Problemkreises selbstständig analysieren und in einem Vortrag sowie einer schriftlichen Ausarbeitung für die übrigen Teilnehmer schlüssig darstellen.<br>Insbesondere sind Fehlentwicklungen in der Informatik aufzuzeigen und ann in der Gruppe Perspektiven für eine gesellschaftlich verantwortete echnikgestaltung zu diskutieren. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können eigenständig Voraussetzungen, Wirkungen und Folgen der Informatik, Informationstechnik und Informations-ver-arbeitung in zentralen Bereichen der Gesellschaft analysieren.<br>Sie sind in der Lage, an gesellschaftlichen Zielsetzungen für die Informatik mitzuarbeiten und daraus Gestaltungskriterien abzu leiten.<br>Sie haben gelernt, sich mit Anwendungsbezügen eines Themas useinanderzusetzen, schriftlich oder mündlich vorgetragene Meinungen kritisch zu hinterfragen sowie einen fundierten eigenen Standpunkt zu erarbeiten, darzustellen und zu verteidigen. Sie verfügen über Diskursfähigkeit, Kompromissbereitschaft und ganzheitliches Denken. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreicher Vortrag und schriftliche Ausarbeitung.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Es kann keine Zusage über die Regelmäßigkeit des Angebots gemacht werden |

| Modul **FMI-IN0028** Komplexitätstheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0028 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexitätstheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Computational Complexity - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk, Jörg Vogel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>• FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 5 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>75 h<br>105 h |
| Inhalte | Einführung in die strukturelle Komplexitätstheorie mit den Themen<br>• Komplexitätsmaße und -klassen<br>• Hierarchiesätze<br>• Reduzierbarkeit, Härte und Vollständigkeit<br><br>Weitere Themen sind beispielsweise<br>• Polynomialzeithierarchie und Orakel<br>• Komplexitätsklassen für probabilistische Berechnungen<br>• Komplexitätsklassen für parallele Berechnungen<br>• Approximierbarkeit |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und der quantitativen Grenzen der Berechenbarkeit.<br>• Befähigung zur komplexitätstheoretischen Einordnung konkreter Berechnungsprobleme.<br>• Einsicht in die PvsNP Frage und damit verknüpfter Thematiken. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Christos. H. Papadimitriou: Computational Complexity, Addison-Wesley.<br>Ingo Wegener: Komplexitätstheorie, Springer.<br>A. Meier, H. Vollmer: Komplexität von Algorithmen, Lehmanns Media |

| Modul **FMI-IN0029** Formale Sprachen - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0029 |
| Modultitel (deutsch) | Formale Sprachen - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Formal Languages - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Sprachklassen der Chomsky-Hierarchie, deren gegenseitige Beziehungen, Charakterisierungen und Eigenschaften, insbes. auch automatentheoretische Charakterisierungen<br>• Normalformen und Gleichungssysteme<br>• Beziehungen zu Programmiersprachen, Codierungstheorie, Kompliziertheitstheorie und Kombinatorik von Wörtern und Sprachen<br>• Ausgewählte Themen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiet und zur Nutzung sprachen- und automatentheoretischer Mittel in anderen Gebieten der theoretischen und praktischen Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Vorlesungsbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-IN0030** Kryptologie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0030 |
| Modultitel (deutsch) | Kryptologie |
| Modultitel (englisch) | Cryptology |
| Modul-Verantwortliche/r | Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | zahlentheoretische Grundlagen, wie sie z.B. in FMI-IN0014 Diskrete Strukturen 2 vermittelt werden |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik/Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Behandlung klassischer und moderner Methoden und Techniken der Datenver- und -entschlüsselung zum Erreichen eines Grundverständnisses der Kernthemen der Kryptologie;<br>Einzelne Themen sind beispielsweise<br>- Klassische Verschlüsselungen<br>- Moderne Public-Key-Verfahren<br>- Digitale Signaturen und Identifikationen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnis mathematisch sicherer Verschlüsselungsverfahren und kryptologischer Protokolle. Befähigung zur Analyse von Protokollen bei symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren. Einsicht in die Grenzen perfekter Sicherheit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird unregelmäßig im Winter- oder Sommersemester angeboten, mindestens alle 3 Semester. |
| Empfohlene Literatur | Dietmar Wätjen: Kryptographie, Spektrum Akademischer Verlag. |

| Modul **FMI-IN0031** Komplexitätstheorie - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0031 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexitätstheorie - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Computational Complexity |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk, Jörg Vogel, Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Einführung in die Komplexitätstheorie mit den Themen<br>- Komplexitätsmaße und -klassen<br>- Hierarchiesätze<br>- Reduzierbarkeit, Härte und Vollständigkeit |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse in Theoretischer Informatik und den quantitativen Grenzen der Berechenbarkeit.<br>Einsicht in die PvsNP Frage und damit verknüpfte Thematiken. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Christos H. Papadimitriou: Computational Complexity, Addison-Wesley.<br>A. Meier, H. Vollmer: Komplexität von Algorithmen, Lehmanns Media |

| Modul **FMI-IN0032** Literaturarbeit und Präsentation (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0032 |
| Modultitel (deutsch) | Literaturarbeit und Präsentation (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Literature research and presentation |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto C: Seminar)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto D: Seminare) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Referate zu ausgewählten Themen aus den Gebieten Künstliche, Intelligenz, Musteranalyse, Bild- und Sprachverarbeitung, Datamining |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Techniken der Literaturrecherche zur selbständigen Einarbeitung in wissenschaftliche Themenbereiche<br>- Methoden der Konzeption und technischen Realisierung mündlicher Referate und schriftlicher Ausarbeitungen<br>- Soziale Kompetenz und Transferkompetenz in öffentlicher Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Themen und Arbeitsergebnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag und schriftliche Ausarbeitung<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden |

| Modul **FMI-IN0033** Logiksysteme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0033 |
| Modultitel (deutsch) | Logiksysteme |
| Modultitel (englisch) | Logical Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundlagen der Aussagenlogik (z.B. FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Logik wird unter dem Aspekt der Ausdrucksfähigkeit betrachtet. Es werden verschiedene logische Systeme vorgestellt. Es wird gezeigt, wiesich Probleme aus der Informatik in diesen Systemen beschreiben und algorithmisch bearbeiten lassen. Betrachtete Systeme sind z.B. Aussagenund<br>Prädikatenlogik, Hornlogik, Modallogik, Temporallogik oder intuitionistische Logik. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnis von verschiedenen Logiken und Algorithmen zum Lösen von Fragestellungen darin; Befähigung zum Modellieren von Fragestellungen der Informatik in passenden Logiken; Einsicht in Korrektheits- und Vollständigkeitsbeweise. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%). Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Zyklus): mindestens alle drei Jahre |
| Empfohlene Literatur | Kreuzer, Kühling: Logik für Informatiker, Pearson Studium, 2008<br>Nerode, Share: Logic for Applications. Springer, 1997<br>Huth, Ryan: Logic in Computer Science Cambrigde University Press, 2004 |

| Modul **FMI-IN0034** Maschinelles Lernen und Datamining | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0034 |
| Modultitel (deutsch) | Maschinelles Lernen und Datamining |
| Modultitel (englisch) | Machine Learning and Datamining |
| Modul-Verantwortliche/r | Paul Bodesheim |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0036 (Mustererkennung) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; Vertiefung KIMA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Strukturaufdeckung, Klassifizierung oder Entwicklungsvorhersage aus großen Datenfluten (Finanzprozesse, Handel und Transport, med./biol. Datensätze, Klimamesswerte, elektronische Dokumente, Fertigungsautomatisierung)<br>Vorlesungsthemen sind u.a.: Skalentypen; Visualisierung hochdimensionaler Daten (PCA, MDS, ICA); überwachte Lernverfahren (Versionenraum, Entscheidungsbaum, lineare/logistische Modelle); unüberwachte Lernverfahren (hierarchisch, (fuzzy) K-means, spektral); Graphische Modelle (Bayesnetze, Markovnetze, Induktion und Inferenz) |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Tiefgreifende Fachkenntnisse des Gebiets Maschinelles Lernen<br>- Fähigkeit zur Analyse, Design und Realisierung von ML-Systemen<br>- Flächendeckende Übersicht aktueller Techniken des Datamining<br>- Vertiefte Kenntnisse im Gebiet „Graphische Modelle" |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Schriftliche Prüfung (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Wird zu Veranstaltungsbeginn festgelegt |
| Empfohlene Literatur | Bishop, Christopher: Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.<br>Mitchell, Tom Michael: Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.<br>Edwards, David: Introduction to Graphical Modelling. New York, Springer, 1995. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-IN0035** Modelle für die symbolische Informationsverarbeitung mit LISP und Prolog | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0035 |
| Modultitel (deutsch) | Modelle für die symbolische Informationsverarbeitung mit LISP und Prolog |
| Modultitel (englisch) | Symbol processing with LISP and Prolog |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung)<br>FMI-IN0118 (Deklarative und objektorientierte Programmierung)<br>FMI-IN0013 (Diskrete Strukturen I)<br>FMI-IN0001 (Algorithmen und Datenstrukturen)<br>FMI-IN0005 (Automaten und Berechenbarkeit) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; SWS; Vertiefung KSS)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Einführung in wesentliche Bereiche der KI-Programmierung unter der einheitlichen Sichtweise von Sprachentwicklung, -implementierung und –nutzung.<br>Die Grundidee ist dabei die folgende: Jedem zu lösenden KI-Programmierproblem entspricht ein angepasstes Verarbeitungsmodell (eine abstrakte Maschine), das gefunden und mit Hilfe einer zugeordneten Programmiersprache operabel gemacht werden kann. Da sich Programmiersprachen aber auch uminterpretieren lassen, indem ihnen konzeptionell ein neues Verarbeitungsmodell zugrundegelegt wird, entsteht dabei eine Ausdrucksvielfalt, die zu verschiedenen Programmierstilen führt (Stoyan 1988).<br>In der Lehrveranstaltung wird für eine Auswahl von Programmierstilen dargestellt, wie sie einerseits in der funktionalen Programmiersprache LISP und zum anderen in der Logik–Programmiersprache Prolog realisierbar sind. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, mit KI-Programmiersprachen umzugehen, sie zu verstehen und zu implementieren. Sie sollen dabei ein Gefühl für die Vielfalt der Verarbeitungsmodelle bekommen, auf denen die Sprachen beruhen, und die Unterschiedlichkeit der Programmierstile, denen der Programmierer folgen kann. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben / Kleinprojekte<br>Mindestens 50% der erzielbaren Punkte erreicht |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (30min) zur Vorlesung |
| Empfohlene Literatur | Abelson, H., Sussman, G.J., Structure and Interpretation of Computer Programs, 2nd edition, MIT Press, 1996.<br>Görz, G., Rollinger, C.-R., Schneeberger, J. (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg Verlag, München, 2000.<br>Stoyan, H., Programmiermethoden der Künstlichen Intelligenz Band I und II, Springer-Verlag, Berlin, 1988. |

| Modul **FMI-IN0036** Mustererkennung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0036 |
| Modultitel (deutsch) | Mustererkennung |
| Modultitel (englisch) | Pattern Recognition |
| Modul-Verantwortliche/r | Paul Bodesheim, Joachim Denzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in<br>- Programmierung (Module etwa FMI-IN0025 „Grundlagen informatischer Problemlösung" oder FMI-IN1009 „Strukturiertes Programmieren")<br>- Algorithmen und Datenstrukturen (Module etwa FMI-IN0001 „Algorithmen und Datenstrukturen" oder FMI-IN10001 „Algorithmische Grundlagen")<br>- Automaten (Module etwa FMI-IN0005 „Automaten und Berechenbarkeit" oder FMI-IN0006 „Berechenbarkeit und Komplexität")<br>- Analysis und Linearer Algebra (Module etwa FMI-MA0022 „Lineare Algebra" + FMI-MA0017 „Grundlagen der Analysis" oder FMI-IN3004 „Mathematik für das Lehramt Informatik") |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Intelligente Systeme)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Nicht-physikalische Module)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| (einschl. Prüfungsvorbereitungen) | |
| Inhalte | Einführung in die Methoden der Mustererkennung zur maschinellen Modellierung und Simulation komplexer Informationsverarbeitungsprozesse, wie sie insbesondere bei der Wahrnehmung und Auswertung visueller, akustischer oder taktiler Sinneseindrücke durch den Menschen auftreten.<br>Diskretisierung/Filterung/Normierung; Merkmalauswahl und Merkmaltransformation; statistische, diskriminative und nichtparametrische Klassifikatoren; unüberwachtes Lernen; Zeitreihen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Umfassendes Verständnis von Musteranalysetechniken und deren fachübergreifendem Einsatz und Nutzen<br>Einblick in einschlägige Anwendungsgebiete der Mustererkennung<br>Vertiefte Kenntnisse des Gebietes „Numerische Klassifikatoren"<br>Fähigkeit Modelle und Systeme der Mustererkennung zu entwickeln |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>Mindestens 50% der erzielbaren Punkte erreicht |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%)<br>Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn |
| Empfohlene Literatur | Niemann, Heinrich: Pattern Analysis and Understanding, Springer 1990.<br>Duda, Richard; Hart, Peter; Stork,Dave: Pattern Classification, Wiley 2001.<br>Bishop, Christopher: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer 2006. |

| Modul **FMI-IN0043** Praktische Übungen zur Praktischen Informatik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0043 |
| Modultitel (deutsch) | Praktische Übungen zur Praktischen Informatik |
| Modultitel (englisch) | Labs for Computer Science |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik (PO-V. 2007): Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2010): Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | In den Projektarbeiten soll der Student ein umfassendes interaktives Softwaresystem in der Programmiersprache Java unter Verwendung höherer Programmierkonzepte (wie generischen Daten- und Programmstrukturen, GUI-Realisierung, Threads, Socketprogrammierung, etc.) erstellen.<br>Die Durchführung der Projektarbeiten wird durch Projektsitzungen begleitet, welche teilweise in Vorlesungsform durchgeführt werden und den Studenten an die Projektaufgabe heranführen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Realisierung einer vollständigen interaktiven Programmanwendung unter Verwendung von höheren Programmkonstrukten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der im Projekt zu realisierenden Teilaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul:<br>- FMI-IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung) zw. FMI-IN0040 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung (Grundteil))<br>- FMI-IN0041 (Objektorientierte Programmierung)<br>- Kenntnisse in der Programmiersprache Java<br>Das Modul wird nicht in die Berechnung der Endnote aufgenommen |
| Empfohlene Literatur | Ullenboom: Java ist auch eine Insel. Galileo Computing. 2005.<br>Niemeyer, Peck: Learning Java. O´Reilly Verlag. 2005.<br>Middendorf, Singer, Heid: Java: Programmierhandbuch und Referenz für die Java-2-Plattform. dpunkt.verlag. 2002. |

| Modul **FMI-IN0045** Projektmanagement (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0045 |
| Modultitel (deutsch) | Projektmanagement (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Project Management |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (BAN: SP Optimierung)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Die Vorlesung baut auf der methodischen Prozessbeschreibung des PM auf, u.a. angelehnt an PMI und die Projektmanagementmethode der IBM. Dabei werden die wesentlichen Prozessschritte, wie Projektinitiierung, Projektplanung, Projektdurchführung und -steuerung sowie Projektabschluss besprochen. Die zugrunde liegenden Wissensgebiete werden anhand ihrer Aufgaben und Arbeitsergebnisse vorgestellt. Zu den Gebieten zählen das Integrationsmanagement, das Scope- Management, das Terminmanagement, das Kostenmanagement, das Qualitätsmanagement, das Personalmanagement, das Kommunikationsmanagement, das Stakeholder-Management, das Risiko- und Problemmanagement und das Beschaffungsmanagement. Ergänzt wird das methodische Vorgehen durch die Beschreibung weicher Themen, wie Führung, Teambildung, Kommunikation, Entscheidungsfindung und Verhandlung, und deren Wichtigkeit für den Projekterfolg.<br>Beispiele des PM aus der Praxis und ‚best practices' in der Anwendung der Methodik unterstützen die Vorlesungsthemen. Dazu gehören die Positionierung des PM in agilen Projekten sowie die Betrachtung der sensiblen Übergange eines Projekts zu Beginn und bei Übergabe der Ergebnisse. Auch werden Aspekte des Programmmanagements und des Qualifikationsprofils von Projektmanagern betrachtet.<br>Die Vorlesung wird begleitet von praktischen Fallbeispielen, die sich an den jeweiligen Themen orientieren und eine Anwendung des gelernten Stoffs ermöglichen. Zum Beispiel wird den Studierenden die betreute Bearbeitung einer Fallstudie angeboten, die die wichtigsten Schritte eines Projektzyklus durchläuft.<br>Zu ausgewählten Themen sind Gastvorträge im Rahmen der Vorlesung möglich. |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Die Studierenden kennen wesentliche Prozesse und Begrifflichkeiten des Projektmanagements (PM).<br>- Sie sind in der Lage Arbeitsergebnisse des PM z.B. im Rahmen eines Projekts der Informationstechnologie zu erstellen bzw. einzuschätzen.<br>- Sie schätzen die weichen Themen wie Führung und Kommunikation als wichtige Erfolgsfaktoren des PM.<br>- Die Studierenden sind in der Lage in Projekten unterstützende Rollen im PM (z.B. im PM-Office) zu übernehmen.<br>- Sie können einschätzen, warum Projektmanagement für ihre Karriere bedeutsam ist. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung zur Vorlesung |

| Modul **FMI-IN0046** Rechnersehen I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0046 |
| Modultitel (deutsch) | Rechnersehen I |
| Modultitel (englisch) | Computer Vision I |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Denzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Nicht-physikalische Module)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Bilddatenstrukturen, Mathematische Beschreibung und Schätzung von Störprozessen, Theorie linearer Systeme, Bildvorverarbeitung und -verbesserung im Ortsbereich, Fourieranalyse, Bildvorverarbeitung und -verbesserung im Frequenzbereich, Nicht-lineare Filter, Farbbildverarbeitung, Multiskalenanalyse, einfache Bildmerkmale und deren Extraktion, Segmentierung (Linien, Regionen, Textur), Grundlagen der Bewegungsberechnung, Grundlagen der 2-D Objekterkennung |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Methoden und Techniken der digitalen Bildverarbeitung um Verfahren zur Bildverbesserung, Extraktion von 2D Information aus Bildern sowie deren Interpretation zu realisieren. Die Studierenden sind ebenfalls in der Lage kommerzielle Tools (MATLAB) zu nutzen, um einfache Systeme zur Verarbeitung und Interpretation von Bildinformation zu implementieren. Studierende erhalten damit Einblick, wie intelligente Systeme von Kameras aufge-nommene Daten verarbeiten und interpretieren können.<br>Im Bereich der Master-Studiengänge werden im Rahmen der Übungsserien Einblicke in die theoretischen Grundlagen der vorgestellten Verfahren anhand spezieller Übungsaufgaben gegeben. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 60 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung<br>Abgestufte (Prüfungs-)Anforderungen berücksichtigen das von Bachelor- und Masterstudierenden jeweils erwartbare Leistungsniveau. |
| Empfohlene Literatur | Gonzalez, Woods: Digital Image Processing. Prentice Hall. 2002.<br>Tönnies: Grundlagen der Bildverarbeitung. Pearson. 2005. |

| Modul **FMI-IN0052** Softwaretechnik Spezialisierung I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0052 |
| Modultitel (deutsch) | Softwaretechnik Spezialisierung I |
| Modultitel (englisch) | Softwareengineering Specialization I |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme, Clemens Grelck |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Bachelorstudiengänge:<br>FMI-IN0021 Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme<br>- **entfällt ab SoSe 2019**<br>Masterstudiengänge:<br>keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0027 Ingenieurmäßige Softwareentwicklung<br>MSc: Kenntnisse der Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (SWS; Vertiefung KSS)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Aktuell ausgewähltes Spezialgebiet aus dem Themenbereich Softwaretechnik in Zusammenarbeit mit laufender Forschung, Industrieprojekten oder direkten Partnern aus der Industrie (z.B. direkt reaktive Systeme, Peer-to-Peer Systeme, Workflow-Systeme, mobile Agententechnologien, Programmiersprachen und Übersetzerbau, Programmierung mobiler Plattformen, etc.).<br>Methoden und Werkzeuge des Spezialgebietes werden projektartig erarbeitet und durch Theorie ergänzt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen ein Spezialgebiet der angewandten Softwaretechnik und erwerben vor allem Kompetenz in der Integration des bearbeiteten Spezialgebiets in die Gesamtstruktur der Softwaretechnik und angewandten Systementwicklung.<br>Befähigungsziele:<br>• Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Software Engineering<br>• Vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit Entwicklungswerkzeugen<br>• Vertiefter Einblick in ein Anwendungsgebiet<br>• Nachgewiesene Kompetenz in Projektmanagement und in der Teamführung<br>• Professionelle schriftliche und mündliche Präsentation von Arbeitsergebnissen<br>• Nachgewiesene Kompetenz in der Kommunikation<br>• Nachgewiesene Transferkompetenz<br>• Erkenntnisse über den Zusammenhang von Informatik und Gesellschaft |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots: bei Bedarf auch im Wintersemester |
| Empfohlene Literatur | Je nach angebotenem Spezialgebiet |

| Modul **FMI-IN0055** Systemsoftware | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0055 |
| Modultitel (deutsch) | Systemsoftware |
| Modultitel (englisch) | System Software |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Grelck |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundlagenkenntnisse der Informatik, die in den vorangegangenen Studiensemestern erworben wurden |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Die Vorlesung vermittelt die wesentlichen Grundkonzepte, die sich in moderner Systemsoftware/ allen modernen Betriebssystemen wieder finden.<br>Dazu gehören insbesondere Prozessverwaltung, Speicherverwaltung, Ein-/Ausgabesysteme, Dateisysteme, verteilte Systeme, Sicherheit, System Management, Kommunikation.<br>Neben der Vermittlung der konzeptuellen Grundlagen wird Wert auf den Bezug zu konkreten Implementierungen in realen Systemumgebungen gelegt. Dazu werden im jeweiligen Kontext auch die Besonderheiten und Designschwerpunkte u.a.von Smartcard OSs, Windows Systemen, Unix bzw. Linux oder auch z/OS angesprochen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung zur Vorlesung |

| Modul **FMI-IN0056** Stochastische Grammatikmodelle | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0056 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Grammatikmodelle |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Grammars |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0036 (Mustererkennung) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Grammatische Modellierung von Zeichenfolgen natürlicher („Texte“) und künstlicher (z.B. Nukleotid- oder Aminosäuresequenzen) Sprachen.<br>Vorlesungsthemen sind u.a.:<br>• Schwach kontextfreie Grammatiken (IG, TAG, HG, CG)<br>• Grammatikinduktion/Goldsätze<br>• Information/Kompression<br>• robuste Häufigkeitsschätzung (Bayes, Good-Turing, Zipf)<br>• N-Gramme, Interpolation, Maximum-Entropie<br>• stochastische Phrasenstrukturgrammatiken<br>• korpuslinguistische Verfahren (Tagging, Kategorisierung, Kollokation)<br>• Information Retrieval<br>• Maschinelle Übersetzung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Umfassendes Verständnis der Informationstheorie, symbolwertiger Zufallsprozesse und stochastischer Phrasenstrukturgrammatiken<br>• Tiefgreifende Fachkenntnisse eines breiten Methodenspektrums der Sprachmodellierung und Fähigkeiten ihrer Bewertung und ihres Einsatzes in konkreten Aufgabenstellungen<br>• Fähigkeiten zu Analyse, Design und Realisierung von Modellen und Systemen der maschinellen Sprachverarbeitung (z.B. IR/MÜ) |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (120min) oder mündliche Prüfung (30min) |
| Empfohlene Literatur | Manning, Christopher; Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical NLP. MIT Press, Cambridge MA 2001.<br>Charniak, Eugene: Statistical Language Learning. MIT Press, Cambridge MA 1993.<br>Partee, Barbara; ter Meulen, Alice; Wall, Robert: Mathematical Methods in Linguistics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1993. |

| Modul **FMI-IN0058** Verteilte Systeme Spezialisierung I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0058 |
| Modultitel (deutsch) | Verteilte Systeme Spezialisierung I |
| Modultitel (englisch) | Distributed Systems Specialization I |
| Modul-Verantwortliche/r | Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | **BSc:** FMI-IN0021 (Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (SWS; Vertiefung KSS)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Projekt |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Aktuell ausgewähltes Spezialgebiet aus dem Themenbereich verteilte Systeme(z.B. Dienstorientierung, Portaltechnologie, etc.).<br>Methoden und Werkzeuge des Spezialgebietes werden projektartig erarbeitet und durch Theorie ergänzt.<br>Als Projekt kann eine theoretische Arbeit (schriftliche Ausarbeitung plus Präsentation) oder eine praktische Arbeit (Implementierung) gewählt werden.<br>Projektarbeiten sind sowohl als Einzel- als auch als Gruppenarbeiten möglich.<br>Eine Differenzierung zwischen Bachelor- und Masterniveau erfolgt durch angepasste Aufgabenstellungen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen ein Spezialgebiet der verteilten Systeme und erwerben vor allem Kompetenz in der praktischen Umsetzung einer komplexen Problemstellung sowie praktische Erfahrungen im Projektmanagement. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | erfolgreiche Durchführung des Projektes |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung über das angefertigte Projekt<br>Abgestufte (Prüfungs-)Anforderungen berücksichtigen das von Bachelor- und Masterstudierenden jeweils erwartbare Leistungsniveau. |
| Empfohlene Literatur | Tanenbaum, Andrew; van Steen, Maarten: Verteilte Systeme<br>George Coulouris, George; Dollimore, Jean ; Kindberg, Tim; Mu, Judith: Verteilte Systeme |

| Modul **FMI-IN0060** Verteilte Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0060 |
| Modultitel (deutsch) | Verteilte Systeme |
| Modultitel (englisch) | Distributed Systems and Web Development |
| Modul-Verantwortliche/r | Birgitta König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse von Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme (z.B. FMI-IN0021) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010, PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (SWS) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Ausgewählte Kapitel aus dem Bereich verteilte Systeme, die sie im Modul FMI-IN0021 (Grundlagen der Informations- und Softwaresysteme) gelegten Grundlagen vertiefen.<br>Anhand unterschiedlicher Architekturparadigmen werden Realisierungsmöglichkeiten verteilter Systeme aufgezeigt.<br>Insbesondere werden grundlegende Technologien zur Realisierung webbasierter Systeme in Theorie und Praxis entwickelt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Entwicklung verteilter Systeme und lernen unterschiedliche Paradigmen zu ihrer Realisierung kennen.<br>Sie verstehen gängige Methoden und können diese anwenden.<br>Sie kennen aktuelle Webtechnologien und sind in der Lage, entsprechende Anwendungen selbständig zu entwickeln. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erfolgreiche Teilnahme an der Übung – z.B. Mindestpunktzahl (50%). Wird zu Beginn des Moduls genauer festgelegt.<br>Sollte die Leistung in der Übung unzureichend sein, kann ersatzweise eine Projektarbeit angefertigt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Modulprüfung (100 %) (25 % Bewertung der Leistung in der Übung bzw. Projektarbeit, 75 % Klausur oder mündliche Prüfung) |
| Empfohlene Literatur | Tanenbaum, Andrew; van Steen, Maarten: Verteilte Systeme<br>George Coulouris, George; Dollimore, Jean ; Kindberg, Tim; Mu, Judith: Verteilte Systeme |

| Modul **FMI-IN0062** Bewegungsberechnung aus Bildfolgen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0062 |
| Modultitel (deutsch) | Bewegungsberechnung aus Bildfolgen |
| Modultitel (englisch) | Motion Computation from Image Sequences |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Denzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0046 Rechnersehen I |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Das Modul behandelt verschiedene Techniken zur Berechnung von Bewegung aus Bildfolgen sowie Objektverfolgung. Dabei werden folgende Aspekte vermittelt: Gundlegende Begriffe und Probleme im Bereich der Bildfolgenanalyse, merkmalsbasierte Bewegungsberechnung, Blockmatching, Differentielle Verfahren, Verfahren im Frequenzbereich, regionenbasierte Objektverfolgungsverfahren, Bewegungs-segmentierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen die prinzipiellen Probleme und Lösungsansätze kennen, die sich im Zusammenhang mit der Bewegungsberechnung aus Bildfolgen ergeben. Für den industriellen Einsatz verstehen sie die Unterschiede, Stärken und Schwächen einzelner Verfahren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung zur Vorlesung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | M. Ibrahim Sezan, Reginald L. Lagendijk: Motion Analysis and Image Sequence Processing (Kluwer International Series in Engineering and Computer Science), Auflage: 1 (März 1993).<br>Jähne, Bernd: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag, Berlin, 1997.<br>Denzler, Joachim: Aktives Sehen zur Echtzeitverfolgung , Infix Verlag, St. Augustin, 1997. |

| Modul **FMI-IN0064** Mengenlehre als Fundament für Mathematik und Informatik - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0064 |
| Modultitel (deutsch) | Mengenlehre als Fundament für Mathematik und Informatik - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Set Theory as the Foundations for Mathematics and Informatics - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Tabea Rohr |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | - |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Kritik der naiven Mengenlehre<br>• eine mögliche Formalisierung der Mengenlehre unter besonderer Berücksichtigung von Auswahlaxiom und dazu äquivalenten Sätzen und deren Anwendung in Mathematik und Informatik<br>• Natürliche Zahlen, Kardinalzahlen und Ordinalzahlen und deren Arithmetik<br>• Ordnungsrelationen, Verbände, Algebren und Hüllenoperatoren<br>• Anwendungen in Mathematik und Informatik (z.B. lineare Algebra, Boolesche Funktionen, rekursive Funktionen, formale Sprachen, Unentscheidbarkeitsgrade, Kompliziertheitsklassen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Förderung der Überzeugung, dass die gesamte Mathematik und theoretische Informatik nur auf mengentheoretisch-logischer Grundlage exakt entwickelt und betrieben werden können<br>Demonstration eines formalen Systems der Mengenlehre und deren Tragweite an ausgewählten Beispielen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-IN0067** Mobiler Code | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0067 |
| Modultitel (deutsch) | Mobiler Code |
| Modultitel (englisch) | Mobile Code |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme, Clemens Grelck |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Kenntnisse in Programmiersprachen und Programmierung<br>• Grundkenntnisse in verteilten Systemen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (SWS; Vertiefung KSS)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ein System zur mobilen Codeerzeugung besteht aus einer Produzenten- und einer Konsumentenseite. Die Produzentenseite übersetzt das Eingabeprogramm in eine Zwischencoderepräsentation, die von der Konsumentenseite über das Internet geladen und auf der Zielarchitektur ausgeführt werden kann.<br>In der Vorlesung wird dem Studenten ein vollständiges und allgemein einsetzbares System zur mobilen Codeerzeugung vorgestellt. Im Einzelnen werden u.a. Themen wie virtuelle Maschinen, Funktionsweise von JIT-Übersetzern, Verifikations- und Kodierungstechniken sowie der Aufbau von Zwischencodeformaten diskutiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit gängigen Techniken und Werkzeugen im Bereich des mobilen Codes.<br>Lösung von neuen Problemen (auch unüblichen Problemen) innerhalb der gewählten Spezialisierung. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Reinhard Wilhelm, Helmuth Seidl: Übersetzerbau. Virtuelle Maschinen. Springer Verlag, 2007.<br>B. Alpern, C. Attanasio, J. Barton, et al.: The Jalapeno Virtual Machine. In: IBM System Journal 39(1), 2000, Seite 211 - 237.<br>W. Amme, J. von Ronne, M. Franz: A SSA-based mobile code: Implementation and empirical evaluation. In: ACM Transaction on Architetures and Code Optimization 4 (2), 2007, Article-No 13. |

| Modul **FMI-IN0070** Grundlagen der Modellierung und Programmierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0070 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Modellierung und Programmierung |
| Modultitel (englisch) | Foundations of Modelling and Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik (PO-V. 2007): Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2010): Pflichtmodul<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Die Vorlesung ist die einführende Informatikveranstaltung für Studierende des B.Sc. Informatik. Hier werden Grundlagen der Informatik insbesondere im Bereich der Modellierung und Programmierung vermittelt.<br>Es erfolgt zunächst eine Einführung in Grundlagen der Informationsverarbeitung und eine erste Betrachtung des Algorithmusbegriffes. Aufbauend auf diesen Ausführungen werden Methoden zur Modellierung von Algorithmen (wie Flussdiagramme, Nassi-Shneidermann-Diagramme, Petri-Netze, etc.) eingeführt.<br>Im zweiten Teil der Vorlesung wird gezeigt, wie Lösungsansätze in Form von Programmen erstellt werden können. Das Konzept der Programmierung wird dabei ausschließlich am Beispiel des prozeduralen Programmierparadigmas dargestellt. Neben der Einführung von in prozeduralen Sprachen verwendeten Kontrollstrukturen, wird der Studierende insbesondere mit höheren Datenstrukturen, sowie darauf angewendeter Algorithmen, vertraut gemacht.<br>Darüber hinaus vermittelt die Vorlesung Kenntnisse für den Entwurf von Softwaresystemen mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten:<br>• Lebenszyklus (Wasserfallmodell)<br>• Testen auf Modulebene (Black-/Whiteboxtests)<br>• Grundlagen der Modellierung (Klassen-/Sequenzdiagramm, ***E/R*** ) |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | • Grundverständnis informatorischer Fragestellungen und Lösungsansätze<br>• Fähigkeit zur Problemlösung in der Informatik<br>• Aneignung des prozeduralen Programmparadigma<br>• Beherrschung einer konkreten prozeduralen Programmiersprache<br>• Grundkenntnisse beim Entwurf von Softwaresystemen<br>• Grundkenntnisse im Bereich der Qualitätssicherung (Testen, Verifikation)<br>• Grundverständnis für die Arbeitsweise von Datenbanken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung zur Vorlesung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | LA Informatik: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen |
| Empfohlene Literatur | Tucker, Noonan: Programming Languages: Principles and Paradigms.McGraw-Hill. 2006<br>Mössenböck: Sprechen Sie Java? Eine Einführung in das systematische Programmieren. dpunkt.verlag. 2005. |

| Modul **FMI-IN0075** Objektorientierte Programmierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0075 |
| Modultitel (deutsch) | Objektorientierte Programmierung |
| Modultitel (englisch) | Object-oriented Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020): Pflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Nicht-physikalische Module)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Zentrales Thema der Vorlesung/Übung ist die Behandlung objektorientierter Programmierkonzepte (wie Klassen, Objekte, Felder, Methoden, Vererbung, Schnittstellen, generische Programmierung, etc.). Neben der allgemeinen Betrachtung wird zudem die Realisierung der Konzepte in modernen, gegenwärtig verwendeten, objektorientierten Programmiersprachen vorgestellt.<br>Weitere Teile der Vorlesung behandeln vertieft objektorientierte Modellierungstechniken sowie Aspekte des nebenläufigen objektorientierten Programmentwurfs.<br>In der Übung sollen die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse gefestigt werden. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundkenntnisse objektorientierter Programmierkonzepte und deren Anwendbarkeit<br>- Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache<br>- Fähigkeit zur objektorientierten Modellierung<br>- Grundverständnis für nebenläufige Programmausführungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen |
| Empfohlene Literatur | Niemeyer, Peck: Learning Java. O´Reilly Verlag. 2005.<br>Middendorf, Singer, Heid: Java: Programmierhandbuch und Referenz für die Java-2-Plattform. dpunkt.verlag. 2002 |

| Modul **FMI-IN0076** Deklarative Programmierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0076 |
| Modultitel (deutsch) | Deklarative Programmierung |
| Modultitel (englisch) | Declarative Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | In der Vorlesung/Übung werden Grundkonzepte der deklarativen Programmierung eingeführt:<br>- Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion.<br>- Grundlagen der logischen Programmierung mit PROLOG: Horn-Klauseln, Unifikation, SLDNF-Resolution, Ausüben von Kontrolle, Inferenzmaschinen, DCG-Grammatiken |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundverständnis für das deklarative Programmierparadigma und dessen Anwendungsbereiche: Komplexe, unvollständig bestimmte und semantische<br>Problemstellungen, insbesondere bei der Wissensverarbeitung.<br>- Grundkenntnisse in der LISP/(Scheme)- sowie Prolog-Programmierung. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Lehramt Informatik Gymnasium: Das Modul wird in die Berechnung der Endnote aufgenommen |
| Empfohlene Literatur | Abelson, H., Sussman, G.J., Structure and Interpretation of Computer programs, 2nd edition, MIT Press, 1996.<br>Kapitel 5 in: Goos, G., Vorlesungen über Informatik, Band 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000.<br>Kapitel KI-Programmierung in: Görz, G. (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, Bonn, 1993. |

| Modul **FMI-IN0081** Algorithmische Logik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0081 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmische Logik |
| Modultitel (englisch) | Algorithmic Logic |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Logik wird von der algorithmischen Seite betrachtet.<br>Dazu wird der Resolutionskalkül für Aussagen- und Prädikatenlogik eingeführt.<br>Die Theorie von Herbrand wird benutzt, um die Vollständigkeit des Resolutionskalküls zu beweisen.<br>Anschließend werden die direkt daraus entwickelten Grundideen der Logik-Programmierung betrachtet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kenntnis von mathematischen und algorithmischen Grundlagen des logischen Programmierens<br>• Befähigung zum Umgang mit Aussagen- und Prädikatenlogik<br>• Einsicht in Vollständigkeitsbeweise von Logiken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Schöning: Logik für Informatiker, Spektrum Akad. Verlag. 2000<br>Fitting: First-Order Logic and Automated Theorem Proving Springer, 1996 |

| Modul **FMI-IN0082** Logik und Beweisbarkeit | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0082 |
| Modultitel (deutsch) | Logik und Beweisbarkeit |
| Modultitel (englisch) | Logic and Provability |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundbegriffe der Logik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG; Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 5 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>75 h<br>105 h |
| Inhalte | Logik wird von ihrer mathematischen Seite betrachtet. Es wird ein Beweissystem (z.B. Hilbert-Kalkül oder natürliches Schließen) vorgestellt. Korrektheit und Vollständigkeit des Beweissystems werden für Aussagen- und Prädikatenlogik nachgewiesen (Vollständigkeitssatz von Gödel). Die Grenzen dieser Beweissysteme werden aufgezeigt (Unvollständigkeitssatz von Gödel). |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kenntnisse von Logiken, Beweissystemen sowie deren Korrektheit und Vollständigkeit<br>• Befähigung zum Verständnis anderer Beweissysteme<br>• Einsicht in die Grenzen von Beweissystemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben) werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | van Dalen, Dirk: Logic and Structure. Springer Verlag, 2004<br>Mendelson, Elliot: Introduction to Mathematical Logic. Chapman & Hall, 2001<br>Ebbinghaus, H.D.; Flum, J.; Thomas, W.: Einführung in die mathematische Logik. Spektrum Akademischer Verlag, 2007 |

| Modul **FMI-IN0086** Werkzeuge der Mustererkennung und des Maschinellen Lernens | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0086 |
| Modultitel (deutsch) | Werkzeuge der Mustererkennung und des Maschinellen Lernens |
| Modultitel (englisch) | Tools for Pattern Recognition and Machine Learning |
| Modul-Verantwortliche/r | Paul Bodesheim, Joachim Denzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0036 Mustererkennung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; Vertiefung KIMA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Aufgabenstellungen aus den Bereichen Mustererkennung, Maschinelles Lernen, Datamining und ihre Bearbeitung mit geeigneten Softwarewerkzeugen:<br>Klassifikation, Vorhersage, Clustering, Transformation, Visualisierung, Zeitreihen, Spektraldarstellung, Wahrscheinlichkeitsmodelle |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Fähigkeiten im praktischen Umgang mit Entwicklungswerkzeugen für maschinelles Lernen in Musteranalyse und Datamining<br>• Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Softwaresystemen und Programmierparadigmen für die maschinelle Datenanalyse<br>• Kompetenzen in Datenanalyse, Versuchsplanung, Konfiguration von ML-Lösungen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung oder Klausur<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des gesamten Moduls wiederholt werden. |
| Empfohlene Literatur | Ligges, Uwe: Programmieren mit R, Springer 2005.<br>Venables, Bill; Ripley, Brian: Modern Applied Statistics with S, Springer 2002.<br>Witten, Ian; Frank, Eibe: Data Mining, Morgan Kaufmann 2005. |

| Modul **FMI-IN0094** Diskrete Strukturen III | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0094 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete Strukturen III |
| Modultitel (englisch) | Discrete Structures III |
| Modul-Verantwortliche/r | Jörg Vogel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I<br>FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Spezielle Konzepte aus<br>• Graphentheorie<br>• Prädikatenlogik<br>• Codierungstheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Diskreter Mathematik.<br>Befähigung zum Einsatz anspruchsvoller Beweistechniken.<br>Einsicht in die Anwendungen diskreter Strukturen in der Informatik. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Ralph Grimaldi: Discrete and Combinatorial Mathematics: An Applied Introduction, Addison-Wesley |

| Modul **FMI-IN0095** Algorithmische Geometrie I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0095 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmische Geometrie I |
| Modultitel (englisch) | Computational Geometry I |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 Grundlagen der Algorithmik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; Vertiefung: Algorithmik; ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>90 h<br>90 h |
| Inhalte | Geometrisches Modellieren:<br>- Geometrische Prädikate (z.B. in-circle, left-of-hyperplane)<br>- Voronoi Diagramme, Delaunay Triangulierungen<br>- Simpliziale Komplexe / Simpliziale Homologie<br>Anwendungen in Computergraphik / Datenanalyse |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Verständnis grundlegender Techniken des geometrischen Modellierens<br>- Befähigung zur Implementierung geometrischer Algorithmen<br>- Einblick in Anwendungen des geometrischen Modellierens |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung; Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | - Tamal K. Dey. Curve and Surface Reconstruction: Algorithms with Mathematical Analysis. Cambridge University Press.<br>- Herbert Edelsbrunner. Geometry and Topology for Mesh Generation. Cambridge University Press.<br>- Afra Zomorodian. Topology for Computing. Cambridge University Press.<br>- Mark de Berg, Mark van Kreveld, Mark Overmars and Otfried Schwarzkopf. Computational Geometry. Springer Verlag. |

| Modul **FMI-IN0096** Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0096 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens |
| Modultitel (englisch) | Algorithmic Foundations of Machine Learning |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0013 Diskrete Strukturen I<br>FMI-IN0014 Diskrete Strukturen II |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Angewandte Mathematik+Stochastik; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>90 h<br>90 h |
| Inhalte | Überwachtes Lernen:<br>• Klassifikation<br>• Regression<br>• Matrixrekonstruktion<br><br>Nicht-überwachtes Lernen:<br>• Clustering<br><br>Statistische Lerntheorie<br>Information Retrieval<br>Spieltheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Grundverständnis von statistischen und algorithmischen Techniken des maschinellen Lernens<br>• Befähigung, Verfahren des maschinellen Lernens einschätzen und anwenden zu können<br>• Einblick in Anwendungen des maschinellen Lernens. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Wenn dieses Modul bereits im Bachelor-Studium belegt wurde, entfällt es als Pflichtmodul im M.Sc. CDS. In diesem Fall vergrößert sich der Wahlpflichtbereich um 6 LP (§ 6 Abs. 3 Studienordnung). Dafür ist eine Pflichtberatung beim Studiengangverantwortlichen nötig (§ 7 Abs. 5 Studienordnung). |
| Empfohlene Literatur | - Duda, Richard O.; Hart, Peter E.; Stork, David G.: Pattern Classifi-cation.<br>- Scholkopf, Bernhard; Smola, Alexander J.: Learning with Kernels: Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Be-yond.<br>- Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome H.: Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction.<br>- Shawe-Taylor, John; Christianini, Nello: Kernel Methods for Pattern Analysis. |

| Modul **FMI-IN0097** Algorithmische Graphtheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0097 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmische Graphtheorie |
| Modultitel (englisch) | Algorithmic Graph Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 Grundlagen der Algorithmik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Es werden die Grundlagen der Graphentheorie betrachtet, wobei der besondere Schwerpunkt auf algorithmischen Eigenschaften liegt. Darauf aufbauend werden effiziente Algorithmen für Graphprobleme betrachtet oder NP-Härte von Problemen nachgewiesen.<br>Beispiele für Themen: Netzwerkflüsse, Zusammenhang von Graphen, Färbungen, Matchings, Planare Graphen, Rundreisen, Hypergraphen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse von Graphalgorithmen und graphtheoretischen Konzepten. Befähigung zu Entwurf und Analyse effizienter Graphalgorithmen. Einsicht in die Modellierung realer Probleme mit Graphen und deren Lösung auf dieser Basis. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Dieter Jungnickel: Graphs, Network and Algorithms, Springer. |

| Modul **FMI-IN0098** Parametrisierte Algorithmik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0098 |
| Modultitel (deutsch) | Parametrisierte Algorithmik |
| Modultitel (englisch) | Parameterized Algorithmics |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Behandlung von Algorithmen zur exakten Lösung NP-schwerer Optimierungsprobleme unter Berücksichtigung wichtiger Problemparameter wie z.B. der Lösungsgröße<br>behandelte Themen u.a. Graph- und Netzwerkprobleme, Zeichenkettenprobleme, Probleme der algorithmischen Biologie<br>vorgestellte Techniken u.a. Datenreduktion, tiefenbeschränkte Suchbäume, Farbkodierung, iterative Kompression, Baumzerlegung von Graphen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnis des Ansatzes der parametrisierten Komplexitätsanalyse zur Handhabung NP-schwerer Probleme.<br>Befähigung zu Entwurf und Analyse parametrisierter Algorithmen.<br>Einsicht in die komplexitätstheoretischen Grenzen des parametrisierten Ansatzes. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Rod G. Downey; Michael R. Fellows: Parameterized Complexity, Springer.<br>Jörg Flum; Martin Grohe: Parameterized Complexity Theory, Springer.<br>Rolf Niedermeier: Invitation to Fixed-Parameter Algorithms, Oxford University Press. |

| Modul **FMI-IN0099** Approximative Methoden in der Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0099 |
| Modultitel (deutsch) | Approximative Methoden in der Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Approximation Methods in Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0095 (Algorithmische Geometrie) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Approximative Methoden in der algorithmischen (hochdimensionalen) Geometrie:<br>• räumliche Unterteilungsdatenstrukturen<br>• nächste-Nachbarn-Datenstrukturen<br>• approximative geometrische Optimierung<br>• niedrig dimensionale Einbettungen<br>• geometrisches Sampling, Polytoptheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aktives Verständnis für die kombinatorischen und metrischen Besonderheiten hoch-dimensionaler Räume.<br>Befähigung zu Design, Analyse und Implementierung von geometrischen Approximationsalgorithmen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | mindestens alle 3 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Matousek, Jiri: Lectures on Discrete Geometry.<br>Chazelle, Bernard: The Discrepancy Method: Randomness and Complexity |

| Modul **FMI-IN0100** Approximationsalgorithmen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0100 |
| Modultitel (deutsch) | Approximationsalgorithmen |
| Modultitel (englisch) | Approximation Algorithms |
| Modul-Verantwortliche/r | z.Zt. nicht besetzt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Behandlung von Algorithmen zur effizienten Bestimmung von Näherungslösungen von zumeist NP-schweren Optimierungsproblemen. Einzelne Themen beispielsweise<br>• Graphprobleme, Zeichenkettenprobleme, Probleme der algorithmischen Biologie, Ressourcenverteilung<br>• kombinatorische Algorithmen; Lösungsansätze beruhend auf linearem Programmieren; Randomisierung<br>• Approximationshärte, approximationserhaltende Reduktionen, Approximationsklassen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnis des approximativen Ansatzes zur Handhabung NP-schwerer Probleme.<br>Befähigung zu Entwurf und Analyse von Approximationsalgorithmen.<br>Einsicht in die Grenzen des approximativen Ansatzes. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | wird z.Zt. nicht angeboten |

| Modul **FMI-IN0101** Konvexe Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0101 |
| Modultitel (deutsch) | Konvexe Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Convex Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0095 Algorithmische Geometrie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Vertiefung Optimierung; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Scientific Computing)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | - |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Konvexe Mengen und Funktionen<br>• konvexe Optimierungsprobleme<br>• lineare, konvexe quadratische und semi-definite Programme<br>• Dualität<br>• Elipsoidmethode<br>• simplexartige Algorithmen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegendes Verständnis für die Theorie und Praxis der konvexen Optimierung.<br>Einsicht in die Beschränkungen der verschiedenen Verfahren, z.B. numerische Stabiliät. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (100%); Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): mindestens alle 3 Jahre |
| Empfohlene Literatur | Boyd, Stephen P.; Vandenberghe, Lieven: Convex Optimization Convex Optimization.<br>Gärtner, Bernd; Matousek, Jiri: Understanding and Using Linear Programming. |

| Modul **FMI-IN0102** Algorithm Engineering Lab | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0102 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithm Engineering Lab |
| Modultitel (englisch) | Algorithm Engineering Lab |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 Grundlagen der Algorithmik<br>FMI-IN0119 Algorithm Engineering |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Entwurf und Implementierung von Algorithmen mit Betonung auf Korrektheit und Effizienz<br>Techniken zum Vermeiden und Beheben von Fehlern bzgl. Korrektheit sowie zur Verbesserung der Effizienz<br>Durchführen und Auswerten von Messungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nach Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage Algorithmen mittels Debugging, Testing, Profiling und Benchmarking korrekt und effizient zu implementieren.<br>Sie können Messungen an entwickeltem Code durchzuführen und verstehen wie man die Messungen auswertet und interpretiert. Des Weiteren erlernen sie vertiefte, Masterstudierende sogar fortgeschrittene Programmiertechniken. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Projektarbeit<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |
| Empfohlene Literatur | Andrei Alexandrescu: The D Programming Language<br>Andrew Koenig; Barbara E. Moo: Accelerated C++. Practical Programming by Example<br>Scott Meyers: Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs<br>Stanley B. Lippmann; Josee Lajoie; Barbara E. Moo: C++ Printer |

| Modul **FMI-IN0103** Randomisierte Algorithmen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0103 |
| Modultitel (deutsch) | Randomisierte Algorithmen |
| Modultitel (englisch) | Randomized Algorithms |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Zusammenstellung mathematischer Grundlagen<br>- Techniken der Laufzeitanalyse an Beispielen randomisierter Datenstrukturen<br>- randomisierte Algorithmen fur Probleme auf Graphen<br>- randomisierte Algorithmen fur geometrische Probleme<br>- randomisierte Algorithmen fur zahlentheoretische Problem<br>- weitere Themen nach Schwerpunktsetzung der Vorlesung |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Kenntnis randomisierter Methoden fur den Entwurf und die Analyse von Algorithmen<br>- Befahigung zu einfachen probabilistischen Analysen<br>- Einsicht in die Grenzen randomisierter Algorithmen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung;<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Motwani Rajeev; Raghavan Prabhakar: Randomized Algorithms, Cambridge University Press.<br>Mitzenmacher Michael; Upfal Eli: Probability and Computing, Cambridge University Press. |

| Modul **FMI-IN0104** Seminar Algorithmik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0104 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Algorithmik |
| Modultitel (englisch) | Seminar Algorithmics |
| Modul-Verantwortliche/r | Olaf Beyersdorff, Joachim Giesen, Christian Komusiewicz, Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Themen der Theoretischen Informatik und Algorithmik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte, selbstständige Beschäftigung mit einem ausgewählten wissenschaftlichen Thema der aktuellen Forschung<br>Kompetenz in mündlicher und schriftlicher Präsentation |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag einschließlich einer schriftlichen Ausarbeitung<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| Modul **FMI-IN0118** Deklarative und objektorientierte Programmierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0118 |
| Modultitel (deutsch) | Deklarative und objektorientierte Programmierung |
| Modultitel (englisch) | Declarative and objectoriented Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme, Clemens Beckstein |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - FMI-IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung) bzw.<br>- FMI-IN0040 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung (Grundteil)) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik (PO-V. 2007): Pflichtmodul<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | In der Veranstaltung werden in unabhängig voneinander durchgeführten Vorlesungen die Konzepte der deklarativen und objektorientierten Programmierung eingeführt. In der Vorlesung zur deklarativen Programmierung werden dabei im Wesentlichen die Grundkonzepte funktionaler und logischer Programmierung vorgestellt:<br>• - Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP (Scheme): Symbolverarbeitung, Rekursion, funktionale und Datenabstraktion, Funktionen höherer Ordnung, textuelle Abstraktion.<br>• - Grundlagen der logischen Programmierung mit PROLOG: Horn-Klauseln, Unifikation, SLDNF-Resolution, Ausüben von Kontrolle, Inferenzmaschinen, DCG-Grammatiken.<br><br>Zentrales Thema der Vorlesung zur objektorientierten Programmierung ist die Behandlung objektorientierter Programmierkonzepte (wie Klassen, Objekte, Felder, Methoden, Vererbung, Schnittstellen, generische Programmierung, etc.). Neben der allgemeinen Betrachtung wird in der Vorlesung zudem die Realisierung der Konzepte in modernen, gegenwärtig verwendeten, objektorientierten Programmiersprachen diskutiert. Weitere Teile der Vorlesung behandeln vertieft objektorientierte Modellierungstechniken sowie Aspekte des nebenläufigen objektorientierten Programmentwurfs. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundverständnis für das deklarative Programmierparadigma und dessen Anwendungsbereiche: Komplexe, unvollständig bestimmte und semantische Problemstellungen, insbesondere bei der Wissensverarbeitung.<br>Grundkenntnisse in der LISP/(Scheme)- sowie Prolog-Programmierung.<br>Grundlegende Kenntnisse objektorientierter Programmierkonzepte und deren Modellierung, Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache, Einblick in Anwendungsgebiete, Realisierungskompetenzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung zum deklarativen Teil und<br>Klausur oder mündliche Prüfung zum objektorientierten Teil |
| Empfohlene Literatur | - Abelson, H., Sussman, G.J., Structure and Interpretation of Computer Programs, 2nd edition, MIT Press, 1996.<br>- Kapitel 5 in: Goos, G.,Vorlesungen über Informatik, Bamd 1, Springer-Verlag, Berlin, 2000.<br>- Kapitel KI-Programmierung in: Görz, G. (Hrsg.), Einführung in die Künstliche Intelligenz, Addison-Wesley, Bonn, 1993.<br>- Niemeyer, Peck: Learning Java. O´Reilly Verlag. 2005.<br>- Middendorf, Singer, Heid: Java: Programmierhandbuch und Referenz für die Java-2-Plattform. dpunkt.verlag. 2002. |

| Modul **FMI-IN0119** Algorithm Engineering | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0119 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithm Engineering |
| Modultitel (englisch) | Algorithm Engineering |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: FMI-IN0002 (Grundlagen der Algorithmik) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Computational Informatics)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Einführung in Ingenieurmethoden zur korrekten und effizienten Implementierung von kombinatorischen und numerischen Algorithmen.<br>Einführung in die Verwendung von Werkzeugen für Profiling, Debugging, Versionskontrolle und Dokumentation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur korrekten und effizienten Implementierung von kombinatorischen und numerischen Algorithmen.<br>Befähigung zur effektiven Verwendung von Werkzeugen für Profiling, Debugging, Versionskontrolle und Dokumentation. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Werden zu Modulbeginn festgelegt<br>Üblich ist die Festlegung einer Mindestpunktzahl in den wöchentlichen Hausaufgaben |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) Festlegung erfolgt zu Semesterbeginn<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Empfohlene Literatur | Aktuelle Literatur (Zeitschriften- und Konferenzartikel) |

| Modul **FMI-IN0125** Automatisches Differenzieren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0125 |
| Modultitel (deutsch) | Automatisches Differenzieren |
| Modultitel (englisch) | Automatic Differentiation |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Bücker |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • FMI –IN0070 (Grundlagen der Modellierung und Programmierung)<br>• FMI–MA0017 (Grundlagen der Analysis)<br>• Kenntnisse der Programmiersprache MATLAB |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (PAR; Vertiefung TI)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Motivation durch exemplarische Anwendungen aus unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen<br>• graphentheoretische Grundlagen des automatischen Differenzierens<br>• Vorwärts- und Rückwärtsmodus<br>• Ausnutzung von Dünnbesetztheit<br>• ausgewählte Systeme zur Programmtransformation |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen die konzeptionelle Funktionalität des automatischen Differenzierens.<br>Sie kennen die Grundprinzipien des automatischen Differenzierens.<br>Ergänzende praktische Übungen qualifizieren Sie für eine Tätigkeit in der Anwendung von Werkzeugen des automatischen Differenzierens. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | in der Regel jährlich im Wintersemester |
| Empfohlene Literatur | Griewank, A.; Walther, A.: Evaluating Derivatives: Principles and Techniques of Algorithmic Differentiation, SIAM, 2008. |

| Modul **FMI-IN0126** Hochleistungsrechnen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0126 |
| Modultitel (deutsch) | Hochleistungsrechnen |
| Modultitel (englisch) | High-Performance Computing |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Bücker |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie elementarer Programmiertechniken in diesen Sprachen. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (PAR)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Parallele Rechnerarchitekturen<br>• Datenlokalität in tiefen Speicherhierarchien<br>• Prinzipien des parallelen Algorithmenentwurfs<br>• graphbasierte Methoden zur parallelen Lösung von linearen Gleichungssystemen<br>• Partitionierungsmethoden |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen den genauen Aufbau moderner Parallelrechner sowie die grundlegenden Entwurfsmethoden für datenlokale serielle und parallele Algorithmen.<br>Die Studierenden sind in der Lage, graphbasierte Methoden zur Lösung linearer Systeme und zur Partitionierung einzusetzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | V. Kumar, A. Grama, A. Gupta, G. Karypis: Introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms, 2nd Edition, Addison Wesley, 2003. |

| Modul **FMI-IN0127** Grenzen Algorithmischen Lernens | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0127 |
| Modultitel (deutsch) | Grenzen Algorithmischen Lernens |
| Modultitel (englisch) | Limits of Computation Learning |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Sicherheit im Umgang mit formaler Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG; Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | Was ist (algorithmisches) Lernen? Was ist Extrapolation? Macht es einen Unterschied, eine allgemeine Regel ableiten zu wollen, oder „nur“ eine einzelne Vorhersage treffen zu wollen?<br>In dieser Veranstaltung werden diese und ähnliche Fragen formalisiert und untersucht. Hierbei liegt der Fokus auf den Grenzen des algorithmisch Lernbaren, ähnlich wie bei der Untersuchung der Grenzen des Berechenbaren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kenntnisse von Formalisierungen von Lernbarkeit<br>• Lernbarkeitskriterien<br>• das Inkonsistenzphänomen<br>• iteratives Lernen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben) werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | S. Jain, D. N. Osherson, J. S. Royer and A. Sharma: Systems That Learn, 2nd Edition. MIT Press, 1999.<br>J. R. Shoenfield: Recursion Theory. Springer-Verlag, 1993. |

| Modul **FMI-IN0128** Höhere Algorithmik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0128 |
| Modultitel (deutsch) | Höhere Algorithmik |
| Modultitel (englisch) | Advanced Algorithmics |
| Modul-Verantwortliche/r | Christian Komusiewicz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (Algorithmik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik); NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Einfuhrung in moderne Konzepte des Algorithmendesigns und der Algorithmenanalyse. Ein besonderer Fokus liegt auf der Handhabung algorithmisch schwerer Probleme.<br>Beispielthemen sind<br>- Approximations- und Onlinealgorithmen<br>- Parametrisierte und Exakte Algorithmen<br>- Randomisierte Algorithmen<br>- Integer Programming<br>- Verteilte Algorithmen<br>- Algorithmische Spieltheorie<br>- Effiziente Datenstrukturen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Absolventen des Moduls sind in der Lage, Algorithmen für Berechnungsprobleme aus verschiedensten Anwendungskontexten zu entwerfen und zu analysieren.<br>Für ein konkretes Berechnungsproblem können sie einen adäquaten algorithmischen Ansatz aus einer Reihe fortgeschrittener algorithmischer Techniken auswählen. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Z.B. Präsentation von Lösungsskizzen für Übungsaufgaben.<br>Die Voraussetzungen werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Aktuelle Forschungsliteratur, die in der Vorlesung angegeben wird.<br>Zudem relevant sind die algorithmischen Lehrbucher:<br>- Kleinberg, Jon; Tardos, Eva: Algorithm Design. 2006, Pearson/Addison-Wesley.<br>- Skiena, Steven S.: The Algorithm Design Manual, 2nd Edition. 2008, Springer Verlag.<br>- Cygan et al.: Parameterized Algorithms. 2015, Springer Verlag.<br>- Williamson, David P.; Shmoys, David B.: The Design Of Approximation Algorithms. 2011, Cambridge University Press. |

| Modul **FMI-IN0130** Berechenbarkeitstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0130 |
| Modultitel (deutsch) | Berechenbarkeitstheorie |
| Modultitel (englisch) | Computability Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse im Umfang des Moduls FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit werden vorausgesetzt<br>Sicherheit im Umgang mit formaler Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG; Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Vertiefende Behandlung der Berechenbarkeitstheorie<br>behandelte Themen sind u.a.<br>• Rekursionstheoreme<br>• verschiedene Reduktionen<br>• arithmetische Hierarchie<br>• Blum'sche Komplexitätsmaße<br>• Grundzüge der Theorie der Turing-Degrees |
| Lern- und Qualifikationsziele | Sichere Beherrschung des Begriffes der Berechenbarkeit,<br>Kenntnis verschiedener Methoden um die berechenbarkeitstheoretische Komplexität eines Problems genau zu bestimmen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben) werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Hartley Rogers: Theory of Recursive Functions and Effective Computability. |

| Modul **FMI-IN0132** Ausgewählte Optimierungsalgorithmen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0132 |
| Modultitel (deutsch) | Ausgewählte Optimierungsalgorithmen |
| Modultitel (englisch) | Selected Algorithms For Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen, Sören Laue |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Lineare Algebra, Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Konvexe Mengen und Funktionen<br>• konvexe Optimierungsprobleme<br>• lineare, konvexe quadratische und semi-definite Programme<br>• Dualität<br>• effiziente Algorithmen<br>• large-scale Optimierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegendes Verständnis für die Theorie und Praxis der konvexen Optimierung.<br>Implementierung effizienter large-scale Optimierungsalgorithmen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung; Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig, mindestens alle 3 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Boyd, Stephen P.; Vandenberghe, Lieven: Convex Optimization Convex Optimization.<br>Gärtner, Bernd; Matousek, Jiri: Understanding and Using Linear Programming.<br>Nocedal, Jorge; Wright Stephen J.: Numerical Optimization. |

| Modul **FMI-IN0133** Lernen Formaler Sprachen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0133 |
| Modultitel (deutsch) | Lernen Formaler Sprachen |
| Modultitel (englisch) | Learning Formal Languages |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Sicherheit im Umgang mit formaler Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Was ist (algorithmisches) Lernen?<br>• Wie lernen Kinder Sprachen?<br>• Gibt es einen Grund dafür, dass Kinder bereits erlerntes durch Übergeneralisierungen wieder ent-lernen?<br><br>In dieser Veranstaltung werden diese und ähnliche Fragen formalisiert und untersucht. Hierbei liegt der Fokus auf den Grenzen des algorithmisch Lernbaren, ähnlich wie bei der Untersuchung der Grenzen des Berechenbaren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiet und zur Nutzung sprachen- und automatentheoretischer Mittel in anderen Gebieten der theoretischen und praktischen Informatik. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zu Vorlesungsbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder Mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-IN0134** Visuelle Objekterkennung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0134 |
| Modultitel (deutsch) | Visuelle Objekterkennung |
| Modultitel (englisch) | Visual object recognition |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Denzler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0046 Rechnersehen I |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; Konto C: Mathematik/ Informatik)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Klassifikationsverfahren (SVM, Nächster Nachbarklassifikator, Random Forest),<br>• Lokale Merkmale,<br>• Histogrammmerkmale,<br>• Bildkategorisierung,<br>• Objektdetektion mit Sliding-Window Ansätzen,<br>• Deformable Part Models,<br>• Hashing,<br>• Bildsegmentierung (Normalized Cuts, Meanshift Segmentierung),<br>• Semantische Segmentierung,<br>• Kontextmodellierung |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden kennen die Herausforderungen und die Aufgabenstellungen der automatischen visuellen Erkennung.<br>• Sie können je nach Problembeschreibung geeignete Merkmale und Klassifikationsmodelle auswählen und deren Implementierung auch umsetzen.<br>• Dabei sind den Studierenden sowohl die mathematischen Annahmen als auch die Grenzen der Verfahren bewusst.<br>• Weiterhin können die Studierenden Erkennungsverfahren empirisch analysieren, bewerten und vergleichen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Richard Szeliski: "Computer Vision: Algorithms and Applications", 2010, Springer |

| Modul **FMI-IN0135** Graphische Modelle | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0135 |
| Modultitel (deutsch) | Graphische Modelle |
| Modultitel (englisch) | Graphical Models |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | • Maximum Entropie Prinzip<br>• Exponentielle Familie von Verteilungen<br>• Maximum-Likelihood Schätzung<br>• Dualität<br>• Sherali-Adams Hierarchie<br>• Lassere Hierarchie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Verständnis der den graphischen Modellen zugrundeliegenden Theorie<br>• Befähigung zur Modellierung von Datenanalyseproblemen in der Sprache von graphischen Modellen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung;<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Empfohlene Literatur | Wainwright, Jordan: Graphical Models, exponential families, and variational inference |

| Modul **FMI-IN0144** Fortgeschrittenes Programmierpraktikum | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0144 |
| Modultitel (deutsch) | Fortgeschrittenes Programmierpraktikum |
| Modultitel (englisch) | Advanced Labs for Computer Science |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfram Amme, Martin Bücker, Joachim Denzler, Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - FMI-IN0025 Grundlagen informatischer Problemlösung<br>- FMI-IN0075 Objektorientierte Programmierung und FMI-IN0076 Deklarative Programmierung oder FMI-IN0041 Objektorientierte Programmierung<br>- Kenntnisse in der Programmiersprache Java oder C |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik (PO-V. 2020; PO-V. 2024): Pflichtmodul<br>- 079 LA Regelschule Informatik (PO-V. 2015): Wahlpflichtmodul (Wahlpflichtbereich)<br>- 079 LA Gymnasium Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gym (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2020): Pflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | In den Projektarbeiten soll der Student ein umfassendes interaktives Softwaresystem in einer vorgegebenen Programmiersprache unter Verwendung höherer Programmierkonzepte (wie generische Daten- und Programmstrukturen, GUI-Realisierung, Threads, Socketprogrammierung, etc.) erstellen.<br>Die Durchführung der Projektarbeiten wird durch Projektsitzungen begleitet, welche teilweise in Vorlesungsform durchgeführt werden und den Studenten an die Projektaufgabe heranführen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Grundlegende Kenntnisse über Programmiersprachen und Software Engineering<br>- Kenntnisse in Projektmanagement und Projektorganisation, sowie Zeitmanagement<br>- Kenntnisse über und Umgang mit Entwicklungswerkzeugen<br>- Einblick in Anwendungsgebiete. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der im Projekt zu realisierenden Teilaufgaben. Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden |
| Empfohlene Literatur | Nach Vorgabe der Dozenten |

| Modul **FMI-IN0145** Ausgewählte Konzepte der Kryptografie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0145 |
| Modultitel (deutsch) | Ausgewählte Konzepte der Kryptografie |
| Modultitel (englisch) | Selected Topics of Cryptography |
| Modul-Verantwortliche/r | Jörg Vogel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0030 Kryptologie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Bereitstellung mathematischer Grundlagen für kryptografische Anwendungen, wie beispielsweise:<br>• Konstruktion von Hashfunktionen<br>• Zero-Knowledge-Protokolle<br>• Schlüsselverwaltung<br>• Anonymität in kryptografischen Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnis sowohl von Algorithmen wie auch von Protokollen etwa für die Probleme der Nachrichtenauthentizität, der Teilnehmerauthentifikation bzw. der Anonymität |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Albrecht Beutelspacher et.al., Kryptografie in Theorie und Praxis |

| Modul **FMI-IN0146** Stochastische Grammatikmodelle - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0146 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Grammatikmodelle - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Grammars |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; Vertiefung KIMA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik; Bioinformatisch relevante Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Grammatische Modellierung von Zeichenfolgen natürlicher („Texte“) und künstlicher (z.B. Nukleotid- oder Aminosäure-sequenzen) Sprachen. Vorlesungsthemen sind u.a.:<br>• Schwach kontextfreie Grammatiken (IG, TAG, HG, CG)<br>• Information/Kompression<br>• robuste Häufigkeitsschätzung (Bayes, Good-Turing, Zipf)<br>• N-Gramme, Interpolation, Maximum-Entropiestochastische Phrasenstrukturgrammatiken<br>• korpuslinguistische Verfahren (Tagging, Kategorisierung, Kollokation)<br>• Information Retrieval<br>• Maschinelle Übersetzung |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | • Umfassendes Verstandnis der Informationstheorie, symbolwertiger Zufallsprozesse und stochastischer Phrasenstrukturgrammatiken<br>• Tiefgreifende Fachkenntnisse eines breiten Methodenspektrums der Sprachmodellierung und Fahigkeiten ihrer Bewertung und ihres Einsatzes in konkreten Aufgabenstellungen<br>• Fahigkeiten zu Analyse, Design und Realisierung von Modellen und Systemen der maschinellen Sprachverarbeitung (z.B. IR/MU) |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (120min) oder mündliche Prüfung (30min) |
| Empfohlene Literatur | Manning, Christopher; Schütze, Hinrich: Foundations of Statistical NLP. MIT Press, Cambridge MA 2001.<br>Charniak, Eugene: Statistical Language Learning. MIT Press, Cambridge MA 1993.<br>Partee, Barbara; ter Meulen, Alice; Wall, Robert: Mathematical Methods in Linguistics. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1993. |

| Modul **FMI-IN0147** Informationstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0147 |
| Modultitel (deutsch) | Informationstheorie |
| Modultitel (englisch) | Information Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Wahrscheinlichkeitsrechnung und Stochastische Prozesse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Die Vorlesung ist eine Einführung in die klassische Informationstheorie. Es werden die Themen<br>• Quellenkodierung<br>• Kanalkodierung<br>• und Ratenverzerrung<br>behandelt. Es werden Schranken für Datenkompression und die Datenübertragung hergeleitet. Stichworte: Diskrete Informationsquellen, Entropie, Redundanz, Markoff-Prozesse, Diskrete Übertragungskanäle, Kanalkapazität, Quellencodierung, Huffman-Code, Kanalcodierung, Hamming-Distanz, Blockcodierung. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Verständnis des Informationsbegriffs<br>• Kenntnis der Modelle und Methoden der Informationstheorie<br>• Verständnis praktisch relevanter Quellen- und Kanalcodierungsverfahren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, genaue Festlegungen erfolgen zu Vorlesungsbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Ahlswede, Alexander; Althöfer, Ingo; Deppe, Christian; Tamm, Ulrich (Eds.) Storing and Transmitting Data Rudolf Ahlswede's Lectures on Information Theory 1, Springer-Verlag, Foundations in Signal Processing, Communications and Networking, Vol. 10; 1st Edition, 2014.<br>Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, Elements of Information Theory, New York, Wiley, 1991. |

| Modul **FMI-IN0148** Multicore Algorithms Lab | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0148 |
| Modultitel (deutsch) | Multicore Algorithms Lab |
| Modultitel (englisch) | Multicore Algorithms Lab |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Einführung in die Architektur und Programming des Intel Phi Coprozessors.<br>Diskussion von algorithmischen Techniken, die Multicore-Prozessoren effizient ausnutzen können. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zum Design, Implementieren und Testen von Algorithmen, die Multicore CPUs und Coprozessoren ausnutzen können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiches Bearbeiten des Abschlussprojekts.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |
| Empfohlene Literatur | J. Jeffers and J. Reinders, Intel Xeon Phi Coprocessor High-Performance Computing, Morgan Kaufmann 2013 |

| Modul **FMI-IN0150** Graphische Modelle - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0150 |
| Modultitel (deutsch) | Graphische Modelle - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Graphical Models |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Diskrete, kontinuierliche und gemischte GMs<br>• Hammersley-Clifford Theorem<br>• IPS Algorithmus<br>• Maximum Entropie Prinzip<br>• Exponentielle Familie von Verteilungen<br>• Strukturlernen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verständnis der den graphischen Modellen zugrundeliegenden Theorie<br>Befähigung zur Modellierung von Datenanalyseproblemen in der Sprache von graphischen Modellen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung und Übung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung;<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Empfohlene Literatur | 1. Lauritzen: Graphical Models, Oxford University Press<br>2. Wainwright, Jordan: Graphical Models, exponential families, and variational inference, Now Publisher |

| Modul **FMI-IN0151** Graphische Modelle (Lab) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0151 |
| Modultitel (deutsch) | Graphische Modelle (Lab) |
| Modultitel (englisch) | Graphical Models (Lab) |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik))<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | Es sollen drei Datensätze mit Hilfe von graphischen Modellen exploriert werden:<br>(1) ein Datensatz mit nur diskreten (endlichen) Variablen,<br>(2) ein Datensatz mit nur kontinuierlichen Variablen, und<br>(3) ein Datensatz mit sowohl diskreten als auch kontinuierlichen Variablen.<br>Dabei sollen zunächst sowohl die Struktur als auch die Parameter der Modelle geschätzt werden. Anschließend sollen die gelernten Modelle exploriert und die dabei gewonnenen Erkenntnisse protokolliert werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verständnis für die Modellierung von multivariaten Datensätzen mit Graphischen Modellen und die explorative Analyse der Modelle.<br>Befähigung zur Modellierung von Daten aus verschiedenen Anwendungsbereichen in der Sprache von graphischen Modellen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Jeweils ein Laborbericht zu<br>(1) diskretem Datensatz,<br>(2) kontinuierlichem Datensatz und<br>(3) gemischten Datensatz |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Abnahme der drei Laborberichte und deren mündliche Verteidigung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Teilnahme an einem der Module Graphische Modelle (FMI-IN0135 oder FMI-IN0150) wird dringend empfohlen. |
| Empfohlene Literatur | Lauritzen: Graphical Models, Oxford University Press<br>Wainwright, Jordan: Graphical Models, exponential families, and variational inference, Now Publisher |

| Modul **FMI-IN0154** Lesen, diskutieren und schreiben | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0154 |
| Modultitel (deutsch) | Lesen, diskutieren und schreiben |
| Modultitel (englisch) | Reading Course |
| Modul-Verantwortliche/r | Dozenten der Theoretischen Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Durchschnittsnote 1,8 oder besser oder Befürwortung durch den Dozenten |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>30 h<br>150 h |
| Inhalte | Dieses Modul dient der Anleitung zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit besonders guter Studierender. Es werden interessante wissenschaftliche Themen, die den Inhalt von Vorlesungen überschreiten, anhand von Original-Literatur oder Lehrbüchern erarbeitet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erste Schritte zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung oder Hausarbeit. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

| Modul **FMI-IN0155** Lesen, diskutieren und schreiben - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0155 |
| Modultitel (deutsch) | Lesen, diskutieren und schreiben - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Reading Course |
| Modul-Verantwortliche/r | Dozenten der Theoretischen Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Durchschnittsnote 1,8 oder besser oder Befürwortung durch den Dozenten |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Vertiefung ALG)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Vertiefung Algorithmik (Theoretische Informatik)) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>15 h<br>75 h |
| Inhalte | Dieses Modul dient der Anleitung zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit besonders guter Studierender. Es werden interessante wissenschaftliche Themen, die den Inhalt von Vorlesungen überschreiten, anhand von Original-Literatur oder Lehrbüchern erarbeitet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erste Schritte zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung oder Hausarbeit. Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |

| Modul **FMI-IN0158** Algorithmisches Beweisen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0158 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmisches Beweisen |
| Modultitel (englisch) | Proof Complexity and Solving |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>90 h<br>90 h |
| Inhalte | Einführung in die Beweiskomplexität und algorithmische Aspekte von SAT mit den Themen:<br>• Wichtige Beweissysteme<br>• Harte Formeln für Resolution<br>• Spieltechniken für untere Schranken<br>• Algorithmen für Spezialfälle (Hornformeln, 2-SAT)<br>• DPLL und CDCL Algorithmen<br>• Zusammenhang zwischen Beweissystemen und SAT-Solvern<br>• Geometrische und algebraische Beweissysteme<br>• Frege-Kalküle<br>• Quantifizierte Boolesche Formeln<br>• Beweissysteme für modale Logik<br>• Lokale Suchalgorithmen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Logik und der algorithmischen Lösung von Erfüllbarkeitsproblemen.<br>Befähigung zur beweistheoretischen Einordnung konkreter Formelklassen<br>Kenntnisse über Techniken zum Nachweis unterer Schranken<br>Einsichten in Chancen und Grenzen moderner SAT-Solver |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Veranstaltungsbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Uwe Schöning, Jacobo Toran: Das Erfüllbarkeitsproblem SAT, Lehmanns 2012<br>Jan Krajicek: Bounded Arithmetic, Propositional Logic, and Complexity Theory, Cambridge University Press, 1995<br>Stasys Jukna: Boolean Function Complexity, Springer 2012 |

| Modul **FMI-IN0159** Algorithmisches Beweisen LAB | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0159 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmisches Beweisen LAB |
| Modultitel (englisch) | Proof Complexity and Solving LAB |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | Algorithmische Begleitung der Vorlesung Algorithmisches Beweisen; Prototyp-Implementierungen von Algorithmen zum SAT-Solving:<br>• Hornformel<br>• 2-KNF<br>• Lokale Suche, random walk<br>• DPLL, CDCL<br>• QBF Expansion<br><br>Experimente mit Solvern<br>• Testen einfacher/harter Formeln<br>• Kodierung von Problemen<br>• Analyse von Formelklassen<br>• Zufällige Formeln |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Logik und der algorithmischen Lösung von Erfüllbarkeitsproblemen<br>Befähigung zur beweistheoretischen Einordnung konkreter Formelklassen<br>Grundverständnis und Befähigung zur Implementierung moderner SAT-Algorithmen<br>Kenntnisse zum Einsatz moderner SAT- und QBF-Solver<br>Einsichten in Chancen und Grenzen moderner SAT-Solver |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt und im Vorlesungsverzeichnis kommuniziert werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Uwe Schöning, Jacobo Toran: Das Erfüllbarkeitsproblem SAT, Lehmanns 2012<br>Stasys Jukna: Boolean Function Complexity, Springer 2012<br>Handbook of Satisfiability, IOS Pres, 2009 |

| Modul **FMI-IN0160** Komplexitätstheorie LAB | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0160 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexitätstheorie LAB |
| Modultitel (englisch) | Computational Complexity LAB |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit<br>oder Module vergleichbaren Inhalts |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | Algorithmische Begleitung der Vorlesung Komplexitätstheorie; Prototyp-Implementierungen von Algorithmen und Konzepten aus der Komplexitätstheorie:<br>• Simulation von Rechenmodellen: Turing-Maschinen, Schaltkreise etc.<br>• Hornformeln<br>• 2-KNF<br>• Erreichbarkeit in Graphen<br>• Flüsse in Graphen<br>• Experimente zur Laufzeit schwerer Probleme<br>• Reduktionen zwischen NP-vollständigen Problemen<br>• Testen der Reduktionen zur Lösung schwerer Probleme mit SAT- und QBF-Solvern |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik und Komplexität<br>Befähigung zur komplexitätstheoretischen Einordnung konkreter Berechnungsprobleme<br>Befähigung zum Entwurf und Implementierung von Algorithmen und Reduktionen zwischen Berechnungsproblemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |
| Empfohlene Literatur | Uwe Schöning, Jacobo Toran: Das Erfüllbarkeitsproblem SAT, Lehmanns 2012<br>Stasys Jukna: Boolean Function Complexity, Springer 2012<br>Handbook of Satisfiability, IOS Pres, 2009 |

| Modul **FMI-IN0162** Kryptologie LAB | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0162 |
| Modultitel (deutsch) | Kryptologie LAB |
| Modultitel (englisch) | Cryptology LAB |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Olaf Beyersdorff |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN0001 Algorithmen und Datenstrukturen<br>FMI-IN0005 Automaten und Berechenbarkeit |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (TIA)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (TIA; Vertiefung ALG)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (IMS: Vertiefungsmodule d. FMI)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | • Implementierung ausgewählter klassischer und moderner Kryptosysteme<br>• Implementierung von Signaturverfahren<br>• Experimente zur Kryptanalyse |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte Kenntnisse in Theoretischer Informatik, Kryptologie<br>Fähigkeit zur praktischen Umsetzung der theoretisch betrachteten Verfahren |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, die zum Modulbeginn festgelegt werden |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls) |

| Modul **FMI-IN0170** Technische Informatik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0170 |
| Modultitel (deutsch) | Technische Informatik |
| Modultitel (englisch) | Computer Engineering |
| Modul-Verantwortliche/r | Alexander Breuer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 Lehramt Regelschule Informatik (PO-V. 2024): Pflichtmodul<br>- 079 Lehramt RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2024): Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Konto A) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 7 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>105 h<br>165 h |
| Inhalte | Ausgewählte Grundlagen der Technischen Informatik im Umfang von neun Leistungspunkten, insbesondere der Digitaltechnik, Rechnerarchitektur und -organisation wie beispielsweise:<br>• Codierungen von Information, Zahlen und Programmen<br>• Boolesche Algebra<br>• Logikentwurf von digitalen Schaltungen<br>• Schaltwerke<br>• Aufbau, Funktionsweise und Entwurfsprinzipien von modernen Rechnern<br>• Hardwarebeschreibungssprachen<br>• Assemblerprogrammierung<br>• Architekturen und Mikroarchitekturen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von theoretischen Kenntnissen der ausgewählten Themen im hardwarenahen Bereich sowie deren praktischer Umsetzung in realen Systemen:<br>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Information und Zahlen im Rechner darzustellen und mit Codierungen praktisch zu arbeiten.<br>Sie erlernen die formale Beschreibung, die Analyse und den Entwurf von digitalen Schaltungen.<br>Sie können einzelne Rechnerkomponenten erläutern und erklären, wie diese zu Rechnern zusammengesetzt werden und wie diese funktionieren.<br>Durch das Erlernen einer Hardwarebeschreibungssprache können digitale Bausteine beschrieben, simuliert und getestet werden.<br>Die Studierenden beherrschen das Konzept von maschinennaher Programmierung und können einfache Assemblerprogramme entwerfen, erstellen und ausführen.<br>Sie erhalten die Fähigkeit, moderne Architekturen und Rechensysteme und deren Grundstrukturen wie Kontroll- und Datenpfad zu bewerten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Voraussetzung zur Prüfungszulassung wird von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.<br>Übliche Zulassungsvoraussetzungen sind die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und deren Präsentation in den Laboren der Technischen Informatik. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Prüfungsform wird von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Möglich sind:<br>• Mündliche Prüfung (100 %) oder<br>• Schriftliche Prüfung (100 %) oder<br>• Bearbeitung von weiteren Übungsaufgaben (40 %) und Mündliche/ Schriftliche Prüfung (60 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul steht in einem engen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modul FMI-IN0172 Technische Informatik, welches mit sechs Leistungspunkten angeboten wird, und inhaltlich eine Teilmenge dieses Moduls umfasst.<br>FMI-IN0170 und FMI-IN0172 sind Nachfolgemodule von FMI-IN0022 Grundlagen der Technischen Informatik, welches ab 2023 nicht mehr angeboten wird |
| Empfohlene Literatur | Literatur wird in der Veranstaltung empfohlen. Eine mögliche Quelle für weitere Informationen ist das folgende Lehrbuch: S. H. Harris and D. Harris. Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufmann, 2016. DOI: 10.1016/C2013-0-14352-8. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-IN0171** Efficient Computing | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0171 |
| Modultitel (deutsch) | Efficient Computing |
| Modultitel (englisch) | Efficient Computing |
| Modul-Verantwortliche/r | Alexander Nikolas Breuer, Martin Bücker |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 Lehramt Regelschule Informatik: Wahlpflichtmodul (Paralleles Rechnen)<br>- 079 Lehramt RS (Erweiterung) Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Wahlpflichtmodul<br>- 079 B.Sc. Informatik: Pflichtmodul (Konto A)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Bioinformatik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (PAR) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Grundlagen der Parallelverarbeitung zu ausgewählten Themengebieten wie beispielsweise:<br>• Parallele Rechnerarchitekturen und -organisation<br>• Parallele Hardware-Systeme<br>• Performance Engineering<br>• Parallele Programmierung<br>• Parallele Algorithmen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von theoretischen Kenntnissen der ausgewählten Themen der Parallelverarbeitung sowie deren praktischer Umsetzung in realen parallelen Systemen:<br>• Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, moderne Parallelrechner-architekturen und Hardware-Systeme zu beschreiben und deren Grundstrukturen zu bewerten.<br>• Sie erhalten die Fähigkeit, moderne Techniken des Performance Engineering zu bewerten und anzuwenden.<br>• Die Studierenden beherrschen Konzepte von paralleler Programmierung und können einfache parallele Programme entwerfen, erstellen und ausführen.<br>• Sie erwerben Kompetenzen im Bereich des Entwurfs, der Implementierung und der Analyse von parallelen Algorithmen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Voraussetzung zur Prüfungszulassung wird von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.<br>Übliche Zulassungsvoraussetzungen sind die erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und deren Präsentation. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Prüfungsform wird von der Lehrperson zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. Möglich sind:<br>• Mündliche Prüfung (100 %) oder<br>• Schriftliche Prüfung (100 %) oder<br>• Bearbeitung von weiteren Übungsaufgaben (40 %) und Mündliche/ Schriftliche Prüfung (60 %). |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Für alle Studiengänge:<br>Das Modul kann nicht belegt werden, wenn das Modul Parallel Computing II (FMI-IN0137) bereits absolviert wurde. |
| Empfohlene Literatur | Literatur wird in der Veranstaltung empfohlen. Eine mögliche Quelle für weitere Informationen ist das folgende Lehrbuch: A. Grama, G. Karypis, V. Kumar, A. Gupta. Introduction to Parallel Computing, Addison-Wesley, 2003. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-IN0200** Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0200 |
| Modultitel (deutsch) | Objektorientierte Programmierung mit C++ (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Object Oriented Programming with C++ |
| Modul-Verantwortliche/r | Wolfgang Ortmann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Programmierung)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Pflichtmodul (Informatik)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 277 M.Sc. Wirtschaftsinformatik: Wahlpflichtmodul (SP Block B: Praktische Informatik)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | C++ ist eine Programmiersprache, die prozedurales, objektorientiertes und generisches Programmieren erlaubt. Ziel ist, die grundlegenden Techniken zur Programmierung grundlegender Datenstrukturen und Algorithmen in diesen Paradigmen zu erlernen |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Befähigung, zum Schreiben von korrektem und effizienten Programmcode<br>- Befähigung zum algorithmischen Denken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von 60 % der Punkte in den Rechnerübungen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Unregelmässig im Wintersemester |
| Empfohlene Literatur | - Bjarne Stroustrup: The C++ Programming Language<br>- Sedgewick: Algorithmen in C++ |

| Modul **FMI-IN0201** Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0201 |
| Modultitel (deutsch) | Datenstrukturen und Algorithmen mit D (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Data Structures and Algorithms with D |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | D ist eine Systemprogrammiersprache, die prozedurales, objektorientiertes und generisches Programmieren erlaubt. Diese Paradigmen sollen benutzt werden, um grundlegende Datenstrukturen und Algorithmen korrekt und effizient zu implementieren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Befähigung, zum Schreiben von korrektem und effizienten Programmcode (effektives Programmieren im Kleinen) für algorithmisch orientierte Programmbibliotheken<br>• Befähigung zum algorithmischen Denken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiches Bearbeiten der wöchentlichen Übungsaufgaben.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | • Andrei Alexandrescu: The D Programming Language<br>• Thomas Cormen, Charles Leiserson, Ronald Rivest and Clifford Stein: Introduction to Algorithms |

| Modul **FMI-IN0203** Algorithmen-Training für Programmierwettbewerbe und Programmierinterviews (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0203 |
| Modultitel (deutsch) | Algorithmen-Training für Programmierwettbewerbe und Programmierinterviews (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Algorithm Training for Programming Contests and Coding Interviews |
| Modul-Verantwortliche/r | Joachim Giesen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Erfahrung mit einer Standard-Programmiersprache (am besten C++) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | Im Prinzip lässt sich jeder interessante Algorithmus bzw. jedes interessante Programm aus dem erstellen, was man in einem ersten Programmierkurs lernt. Die mächtigen Funktionen moderner Programmiersprachen sind nicht wirklich notwendig, um interessante Dinge zu bauen – nur um sie auf sauberere, bessere Weise zu tun. Anders ausgedrückt: Ein guter Schriftsteller wird man nicht dadurch, dass man zusätzliche Vokabeln lernt, sondern dadurch, dass man etwas zu sagen findet. Nach ein oder zwei Programmierkursen kennen Sie alle Wörter, die Sie brauchen, um sich verständlich zu machen. Die Aufgaben in diesem Kurs zielen darauf ab, dass Sie etwas Interessantes zu sagen haben.<br>Im Mittelpunkt des Kurses steht das Lösen von Aufgaben aus Programmierwettbewerben und Programmierinterviews. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Schnelles und effizientes Implementieren von klassischen Algorithmen und Datenstrukturen in einer Standard-Programmiersprache.<br>Aneignung von Wissen und Strategien, um Programmierinterviews erfolgreich zu meistern. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiches Absolvieren der Übungsaufgaben (100%), Details werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Empfohlene Literatur | Steven S. Skiena, Miguel A. Revilla: Programming Challenges - The Programming Contest Training Manual<br>Antti Laaksonen: Guide to Competitive Programming – Learning and Improving Algorithmis Through Contests<br>Gayle Laakmann McDowell: Cracking the Coding Interview<br>Adnan Aziz, Tsung-Hsien Lee, Amit Prakash: Elements of Programming Interviews |

| Modul **FMI-IN0204** Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0204 |
| Modultitel (deutsch) | Wettbewerbs- und Technologieanalyse (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Competititve Intelligence and Technology Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Lutz Maicher |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>60 h<br>30 h |
| Inhalte | Grundlagen der systematischen Wettbewerbsanalyse, insbesondere in technologieorientierten Branchen.<br>Weiterführende, innovative Konzepte und Verfahren der Wettbewerbsanalyse.<br>Grundlagen der Technologieanalyse auf Basis der Patentliteratur.<br>Nutzung und Bewertung von Datenquellen für die systematische Wettbewerbs- und Technologieanalyse.<br>Diese Veranstaltung findet in Kooperation mit der Forschungsgruppe „Competitive Intelligence“ des Fraunhofer MOEZ (Fraunhofer-Zentrum für Mittel- und Osteuropa) statt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur Konzeption und Umsetzung eines Prozesses zur systematischen Wettbewerbsanalyse.<br>Befähigung zur Durchführung einer Technologieanalyse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Deltl, Johannes (2013): The Art of Intelligence. CreateSpace Publishing |

| Modul **FMI-IN0205** Unternehmensgründungsseminar (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0205 |
| Modultitel (deutsch) | Unternehmensgründungsseminar (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Start-up Seminar |
| Modul-Verantwortliche/r | Lutz Maicher |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: Kenntnisse der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre auf Bachelor-Niveau<br>Erwartet: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Im Rahmen des Unternehmensgründungsseminars arbeiten Sie in einer Gruppe von drei Studenten gemeinsam mit einer/einem externen Gründungsinteressierten an ihrer bzw. seiner Gründungsidee. Dabei wird die Lean-Startup-Methodologie angewandt.<br>Ihre Gruppe analysiert gemeinsam mit der externen Partnerin / dem externen Partner die Potenziale einer Gründung und erarbeitet daraus, in enger Abstimmung mit „der Auftraggeberin / dem Auftraggeber“ und in einem iterativen Prozess, Vorschläge für die Entwicklung des Geschäftsmodells.<br>Im Seminar arbeiten interdisziplinäre Gruppen an den Geschäftsideen, so dass das Modul explizit offen für Studenten ALLER Fachbereiche ist.<br>Das Seminar ist praxisorientiert und erfordert einen regen Austausch mit den Gründungsinteressierten.<br>BITTE BEACHTEN SIE: Die Zulassung zu dem Seminar geschieht in enger Abstimmung mit den GründerInnen. Vor Beginn des Semesters werden Sie – nach Anmeldung in Friedolin – die Gelegenheit haben, sich auf bis zu zwei der vorliegenden Gründungsideen zu bewerben. Die GründerInnen werden auf Basis dieser Bewerbungen bzgl. einer Zusammenarbeit entscheiden. Bitte planen Sie diesen Auswahlprozess ein. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Durchlaufen des Erstellungsprozesses eines Business Planes – von der initialen Idee bis zum einmalig getesteten Konzept. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Teilnahme an allen vier Präsensveranstaltungen<br>Erstellung aller geforderten Materialien für die Präsentation und Kommunikation des Geschäftsmodells |
| Empfohlene Literatur | Eric Ries: The Lean Startup: How Constant Innovation Creates Radically Successful Businesses. Portfolio Penguin |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-IN0206** Begleitseminar zu einer Veranstaltung der Informatik (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0206 |
| Modultitel (deutsch) | Begleitseminar zu einer Veranstaltung der Informatik (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Companion Seminar for Computer Science Events |
| Modul-Verantwortliche/r | König-Ries, Dozenten der Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto C: Seminar)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto D: Seminare) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Einführungsvorträge zu den Themen der Distinguished Lecturer Series durch Dozenten der Informatik<br>Kritische Diskussion der Vorträge<br>vertiefende Vorträge zu Teilaspekten der Themen durch Studierende |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse über aktuelle Forschungsthemen der Informatik, Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung und allgemeinverständlichen Präsentation eines Forschungsthemas, Fähigkeit zur wissenschaftlichen Diskussion |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an allen Veranstaltungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Informationen erfolgen zu Veranstaltungsbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Modulprüfung (100%), Informationen erfolgen zu Veranstaltungsbeginn |

| Modul **FMI-IN0207** Einführung in die Quanten-Informationstheorie (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0207 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Quanten-Informationstheorie (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Quantum Information Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Matrizenrechnung<br>(elementare) Wahrscheinlichkeitstheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlagen der klassischen Shannon-Theorie<br>• Quantenentropie der Information<br>• Qubit<br>• Quanten-Datenkompression<br>• Rauscheinflüsse<br>• Übertragungskanal<br>• Quanten-Ressourcen zur Kommunikation |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vermittlung grundlegender Kenntnisse zur Übertragung von Information mit Hilfe von Quantensystemen als Informationsträger<br>• Informationstheoretische Beherrschung spezifischer Eigenschaften von Quantensystemen (z.B. Verschränkung) |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Durchgängige Teilnahme an der Übung, Bearbeitung der Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-IN0208** Grundlagen und Techniken der Netzwerkanalyse (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0208 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen und Techniken der Netzwerkanalyse (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Essentials and Techniques of Network Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein, Johannes Mitschunas |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse lineare Algebra<br>Grundkenntnisse Programmierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (INT; ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (INT; ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundkonzepte von Netzwerken<br>• Maße und strukturelle Eigenschaften von Netzwerken<br>• Algorithmen zur Netzwerkanalyse<br>• Anwendungen in Soziologie, Geschichtswissenschaft, Biologie, Mathematik und Informatik<br>• Implementierung der Analysealgorithmen in einer Programmiersprache, die von der Lehrperson vor Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben wird (Friedolin) |
| Lern- und Qualifikationsziele | In dem Modul werden die Grundbegriffe und -methoden für die Modellierung und Analyse von Systemen mit Hilfe von Netzwerken vermittelt.<br>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Netzwerke mit Hilfe einer geeigneten Programmiersprache und dazu passenden Tools und Netzwerkpaketen zu analysieren. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (60 Min.) (100 %) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul findet nach Möglichkeit jedes Jahr im Sommersemester statt. |

| Modul **FMI-IN0209** Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0209 |
| Modultitel (deutsch) | Funktionale und objektorientierte Programmierung in R (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Funktional and Object-Oriented Programming in R |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Beckstein, Christian Knüpfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse Programmierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Programmierung)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Pflichtmodul (Informatik)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt grundlegende Konzepte des funktionalen sowie des objektorientierten Programmierparadigmas und deren Realisierung in der Sprache R.<br>In einer Projektarbeit (vorzugsweise als Gruppenarbeit) werden die gewonnenen Erkenntnisse für die softwaretechnische Lösung eines konkreten Problems benutzt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Problemstellungen aus funktionaler und aus objektorientierter Sicht zu modellieren und entsprechende Lösungen in der Sprache R zu implementieren.<br>Darüber hinaus werden in der Projektarbeit praktische Fähigkeiten und Teamkompetenz erworben. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Projektarbeit (35%) sowie mündliche Prüfung oder Klausur (65%) |

| Modul **FMI-IN0211** Lehren von Informatik - Lernen von Informatik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0211 |
| Modultitel (deutsch) | Lehren von Informatik - Lernen von Informatik |
| Modultitel (englisch) | Teaching and Learning of Computer Science |
| Modul-Verantwortliche/r | Inhaber*in der Professur für Didaktik der Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | In dem Seminar werden wesentliche Grundlagen der Fachdidaktik Informatik vermittelt (z.B. fundamentale Ideen, Entwurfsmuster für Lernprozesse, Möglichkeiten zur Reflektion von Vermittlungsprozessen, Darstellungsweisen des Wissens und Könnens, Aufbau von Aufgabenstellungen, mentale Modelle). Im Mittelpunkt stehen auch Beispiele für das Vermitteln von typischen Informatikthemen (z.B. Rollenspiele für rekursive Algorithmen, experimentelle Methode zum Ermitteln des Zeitverhaltens von Algorithmen), produktive Abbildungen (z.B. zum Konzept der Lokalität), das didaktische Prinzip vom Leichten zum Schweren (historische vs. aktuelle Kommunikationssysteme). Es geht auch um das Formulieren von Aufgaben und um den Umgang mit der Heterogenität von Lernendengruppen.<br>Das Seminar soll auch (künftige) Übungsleiter für Informatik in ihrer Arbeit unterstützen. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Vermittlungsprozesse auf dem Gebiet der Informatik durchführen und sind in der Lage, die von anderen durchgeführten Vermittlungsprozesse zu charakterisieren. Sie sind für das Thema „Umgang mit der Heterogeniät von Lernendengruppen” sensibilisiert. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiches Durchführen eines Lehrervortrags sowie Charakterisieren der Lehrervorträge von Kommilitonen. Erfolgreiches Erklären eines vorgegebenen Algorithmus unter Verwendung digitaler Medien. Erfolgreiche Entwicklung und Präsentation einer Aufgabe in drei Niveaustufen.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dauer des Moduls: 1 Semester oder Blockseminar |

| Modul **FMI-IN0212** Grundlagen der Prozessmodellierung und des Prozessmanagements | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN0212 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Prozessmodellierung und des Prozessmanagements |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Business Process Modeling and Management |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Lutz Maicher |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:<br>• Was ist Prozessmanagement? Wozu ist es notwendig?<br>• Business Process Management Notation = BPMN<br>• Strategische Prozessmodelle<br>• Operative Prozessmodelle<br>• Case Management Model and Notation = CMMN<br>• Decision Model and Notation = DMN<br>• Automatisierung von Prozessen<br>• Einführung von BPMN in der betrieblichen Praxis<br>• Prozessmining<br>• Robotic Process Automation<br><br>In der Übung:<br>• Einführung in die Nutzung von Camunda als Workflow Engine<br>• Modellierung standardisierter Prozesse<br>• Eigenständige Aufnahme und Modellierung von Prozessen für Praxisbeispiele |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erhalten detailliertes Know-How im Prozessmanagement mit dem Schwerpunkt BPMN und sind darauf vorbereitet, dieses Wissen in der Praxis fruchtbringend einzusetzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Übungskriterien, zu Beginn der Lehrveranstaltung von der Lehrperson festgelegt und allen Studierenden mitgeteilt werden. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Empfohlene Literatur | Freund, J.; Rücker, B.: Praxishandbuch BPMN. 6. Aktualisiert Auflage, 2019, Hanser |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-IN1002** Datenbanken und Informationssysteme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN1002 |
| Modultitel (deutsch) | Datenbanken und Informationssysteme |
| Modultitel (englisch) | Data Bases and Information Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Matthias Hagen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN1001 Algorithmische Grundlagen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 LA Gymnasium Informatik (PO-V. 2007): Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 079 LA RS (Erweiterung) Informatik (PO-V. 2024): Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Pflichtmodul<br>- 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Pflichtmodul (IMS: Basismodule)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (BIS: Vertiefungsmodule d. FMI; BAN: WP I: BWL und Wirtschaftsinformatik)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Informatik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In der Vorlesung werden Kenntnisse zum sicheren Umgang mit Techniken zur Modellierung von Datenbankanwendungen, zum Verständnis der theoretischen Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen, einschließlich der hieraus resultierenden Grenzen, und zum Erwerb praktischer Fähigkeiten beim Einsatz von relationalen Datenbanksystemen vermittelt. Typische Schwerpunkte sind dabei:<br>• Konzeptueller Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell)<br>• Logischer Datenbankentwurf mit dem relationalen Modell<br>• Grundlagen relationaler Anfragesprachen<br>• SQL<br>• Entwurfstheorie relationaler Datenbanken (Normalformen)<br>In der Übung werden die Inhalte durch theoretische und praktische Aufgaben vertieft. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:<br>• Sie kennen Grundbegriffe von Datenbanken und können diese einordnen.<br>• Sie kennen Techniken zur Modellierung von Datenbankanwendungen und können damit sicher umgehen.<br>• Sie beherrschen die Umsetzung externer Schemata in relationale Schemata.<br>• Sie beherrschen die Logik-basierten Grundlagen von Anfragesprachen.<br>• Sie vertiefen die Erfahrungen im Umgang mit formalen Methoden.<br>• Sie können Datenanfrage und Datenmanipulation auf der Basis von SQL praktisch anwenden.<br>• Sie beherrschen die theoretischen Grundlagen von Datenbanksystemen.<br>• Sie haben ein Verständnis für die Grenzen von Datenbanksystemen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (100%)<br>Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Module<br>• FMI-IN0008 Datenbanksysteme I (u.a. B.Sc. Informatik)<br>• FMI-IN1002 Datenbanken und Informationssysteme (LAR Informatik, B.A. EF Informatik) - FMI-IN2000 Datenbanken und Informationssysteme (u.a. LAG Informatik)<br><br>basieren auf der gleichen Lehrveranstaltung. |

| Modul **FMI-IN1007** Software- und Systementwicklung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN1007 |
| Modultitel (deutsch) | Software- und Systementwicklung |
| Modultitel (englisch) | Software and System Development |
| Modul-Verantwortliche/r | Clemens Grelck |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Regelschule Informatik: Pflichtmodul<br>- 079 B.A. Informatik: Pflichtmodul<br>- 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ; NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Informatik - Wahlpflichtbereich II) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Softwareengineering mit Schwerpunkt auf den frühen Phasen und einigen Grundlagen der Projektabwicklung: Einfache SW-Lebenszyklen, grundlegende Notationen in der SW-Entwicklung und Modellierung (DFDs oder EPKs, Klassen, ER und Automaten), SW-Qualitätssicherung (Testen und Reviews), Kostenschätzung und Project-Basline Dokumente. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die praktische Anwendung einfacher Notationen in der strukturierten Entwicklung von größeren Softwaresystemen. Sie erwerben praktische Fertigkeiten als Anwender im Umgang mit diesen Notationen am konkreten Beispiel. Sie sind kompetent in der Anforderungsanalyse und den Grundlagen des Projektmanagements.<br>Befähigungsziele:<br>- Grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Software Engineering<br>- Grundlegende Kenntnisse über und Umgang mit einfachen Entwicklungswerkzeugen<br>- Erster Einblick in ein Anwendungsgebiet<br>- Grundlegende Kenntnisse im Projektmanagement und in der Projektorganisation<br>- Kommunikationsbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%)<br>Festlegung erfolgt zu Beginn des Moduls |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Empfohlene Vorkenntnisse für das Modul:<br>Programmierkenntnisse |
| Empfohlene Literatur | Roger S. Pressman: Software Engineering – A Practitioner's Approach, McGraw Hill, 2005. |

| Modul **FMI-IN1011** Geschichte der Informatik (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN1011 |
| Modultitel (deutsch) | Geschichte der Informatik (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | History of Informatics |
| Modul-Verantwortliche/r | Inhaber*in der Professur für Didaktik der Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto C: Seminar)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 184 B.Sc. Wirtschaftswissenschaften: Wahlpflichtmodul (WP2: Unterrichtsfach Informatik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Konto D: Seminare) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | In dem Seminar werden wesentliche Grundlagen der Fachdidaktik Informatik und der Mediendidaktik vermittelt (z. B. Entwurfsmuster für Lernprozesse, Darstellungsweisen des Wissens und Könnens, experimentelles Herangehen, gestalterische Regeln für Medienprodukte). Die Studierenden wenden die Grundlagen auf Themen aus der Geschichte der Informatik an. Beispiele dafür sind: Die ersten Rechenmaschinen (Schickard, Pascal, Leibniz, Braun), historische Arten des Rechnens, Erfindung der Dualzahlen (Harriot, China zu Zeiten des Kaisers Kangxi, Leibniz, Zuse), Entwicklungen im 19. Jahrhundert (Jacquardwebstuhl, Difference Engine, Analytical Engine, Lochkarten-Tabelliermaschinen, Buchungsmaschinen), Die ersten Computer (Z3, MARK I, COLOSSUS, ENIAC, D4a u.a.), Konzept des Universalrechners (Turing, von Neumann), frühe Programmiersprachen (Plankalkül, FORTRAN, ALGOL 60, COBOL, LISP, BASIC, PL/1), Computerpioniere (Zuse, Aiken, Eckert, Mauchly, Bauer, Kämmerer, Lehmann, Zemanek u.a.) |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können auf der Grundlage von Recherchen in der Literatur, im Internet und evtl. in Museen historische Sachverhalte der Informatik in professioneller Weise aufbereiten und unter angemessenem Medieneinsatz anderen vermitteln (z. B. als Kurzvortrag, schriftliche Ausarbeitung, mithilfe von Präsentationswerkzeugen oder Animationen). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Durchführung von mehreren Präsentationen unterschiedlicher Art.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholung des ganzen Moduls wiederholt werden. |

| Modul **FMI-IN1015** Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 1) (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN1015 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 1) (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 1) (ASQ) |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflicht- oder ASQ-Modul für alle Studiengänge außerhalb der Fakultät für Mathematik und Informatik<br>Angebot für Hörer aller Fakultäten |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Es wird eine grundlegende Einführung in das Problemlösen mit Algorithmen und Programmen geben.<br>Die Grundelemente des strukturierten Programmierens werden mit der Programmiersprache Python eingeübt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnisse in Informatik bezüglich Algorithmen und Datenstrukturen<br>Befähigung zum Formulieren einfacher Algorithmen<br>Einsicht in Analysen von Algorithmen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsserien |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung<br>Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Empfohlene Literatur | R. Sedgewick, K. Wayne, R. Dondero: Introduction to Programming in Python: An Interdisciplinary Approach, Addison-Wesley, 2015 (Kapitel 1 und 2) |

| Modul **FMI-IN1016** Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 2) (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN1016 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 2) (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Grundlagen des Programmierens mit Python (Teil 2) (ASQ) |
| Modul-Verantwortliche/r | Martin Mundhenk |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-IN1015 Grundlagen des Programmierens in Python (Teil 1) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflicht- oder ASQ-Modul für alle Studiengänge außerhalb der Fakultät für Mathematik und Informatik<br>Angebot für Hörer aller Fakultäten |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung<br>4 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>90 h<br>60 h |
| Inhalte | Es wird eine grundlegende Einführung in die Abstraktion und Modellierung von Daten gegeben.<br>Anhand der Programmiersprache Python wird die Benutzung und das Design von Datentypen eingeübt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Grundlegende Kenntnisse von Prinzipien der Informatik<br>• Befähigung zum Modellieren einfacher Fragestellungen in geeigneten Modellen<br>• Einsicht in formale Methoden diskreter Modellierung. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung.<br>Die Prüfungsform wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. |
| Empfohlene Literatur | R. Sedgewick, K. Wayne, R. Dondero: Introduction to Programming in Python: An Interdisciplinary Approach, Addison-Wesley, 2015 (Kapitel 3 und 4) |

| Modul **FMI-IN2000** Datenbanken und Informationssysteme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-IN2000 |
| Modultitel (deutsch) | Datenbanken und Informationssysteme |
| Modultitel (englisch) | Database and Information Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Matthias Hagen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 LA Gymnasium Informatik: Wahlpflichtmodul (Software- und Informationssysteme)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (NF Informatik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | In der Vorlesung werden Kenntnisse zum sicheren Umgang mit Techniken zur Modellierung von Datenbankanwendungen, zum Verständnis der theoretischen Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen, einschließlich der hieraus resultierenden Grenzen, und zum Erwerb praktischer Fähigkeiten beim Einsatz von relationalen Datenbanksystemen vermittelt. Typische Schwerpunkte sind dabei:<br>- Konzeptueller Datenbankentwurf (Entity-Relationship-Modell)<br>- Logischer Datenbankentwurf mit dem relationalen Modell<br>- Grundlagen relationaler Anfragesprachen<br>- SQL<br>- Entwurfstheorie relationaler Datenbanken (Normalformen) In der Übung werden die Inhalte durch theoretische und praktische Aufgaben vertieft. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Studierende sollen durch dieses Modul folgende Kompetenzen erwerben:<br>- Sie kennen Grundbegriffe von Datenbanken und können diese einordnen.<br>- Sie kennen Techniken zur Modellierung von Datenbankanwendungen und können damit sicher umgehen.<br>- Sie beherrschen die Umsetzung externer Schemata in relationale Schemata.<br>- Sie beherrschen die Logik-basierten Grundlagen von Anfragesprachen.<br>- Sie vertiefen die Erfahrungen im Umgang mit formalen Methoden.<br>- Sie können Datenanfrage und Datenmanipulation auf der Basis von SQL praktisch anwenden.<br>- Sie beherrschen die theoretischen Grundlagen von Datenbanksystemen.<br>- Sie haben ein Verständnis für die Grenzen von Datenbanksystemen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (100%)<br>Die genaue Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | LAG Informatik: Das Modul könnte in die Berechnung der Endnote eingehen, denn die zwei der drei Wahlvertiefungsfächer mit der besten Note gehen in die Berechnung der Endnote ein.<br>Die Module<br>- FMI-IN0008 Datenbanksysteme I (u.a. B.Sc. Informatik)<br>- FMI-IN1002 Datenbanken und Informationssysteme (LAR Informatik, B.A. EF Informatik)<br>- FMI-IN2000 Datenbanken und Informationssysteme (u.a. LAG Informatik)<br>basieren auf der gleichen Lehrveranstaltung. |

| Modul **FMI-MA0103** Algebraische Zahlentheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0103 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Zahlentheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Number Theory - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 (FMI-MA0101) wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Algebraische Zahlkörper und ihre Ganzheitsringe<br>• Zerlegung von Idealen in Primideale<br>• Struktur der Einheitengruppe<br>• Bewertungen und lokale Körper |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Zahlentheorie und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>Daniel A. Marcus: Number fields. 3. Aufl., Springer, New York 1995. |

| Modul **FMI-MA0104** Codierungstheorie- 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0104 |
| Modultitel (deutsch) | Codierungstheorie- 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Coding Theory with Exercises - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Algebra)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Algebraische Grundlagen, Hamming-Abstand und Gewichtsverteilung<br>• Schranken für die Güte von Codes, Hamming- und Golay-Codes, zyklische Codes, BCH- und QR-Codes, Reed-Muller und Reed-Solomon-Codes<br>• die Mathematik der CD, Decodierungsalgorithmen, Anwendungen algebraisch-geometrischer Methoden |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Codierungstheorie und deren Anwendungen<br>• Die Fähigkeit, die bisher gelernten algebraischen Methoden in einem interdisziplinären Kontext (Datenübertragung) anwenden zu können |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | - Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>- Wolfgang Willems: Codierungstheorie. de Gruyter, Berlin 1999. |

| Modul **FMI-MA0105** Computeralgebra - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0105 |
| Modultitel (deutsch) | Computeralgebra - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Computer Algebra - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Primzahltests und Faktorisierungsalgorithmen für ganze Zahlen und Polynome<br>• Algebraische Gleichungssysteme und Gröbnerbasen<br>• Reduktion von Basen in Gittern<br>• Evtl. Algorithmische Gruppentheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit<br>• Kenntnisse der Konzepte, Begriffe, Ansätze und wesentlichen Algorithmen der Computeralgebra<br>• Algebraische und zahlentheoretische Fragestellungen auf deren effiziente Berechenbarkeit analysieren und bewerten können<br>• Aufgabenstellung in der Computeralgebra lösen können, ggf. mit Hilfe eines Computeralgebrasystems |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• Joachim von Zur Gathen, Jürgen Gerhard: Moderne Computeralgebra. 2. ed., Cambridge Univ. Press, Cambridge 2003.<br>• Michael Kaplan: Computeralgebra. Springer, Berlin 2005. |

| Modul **FMI-MA0107** Lie-Algebren - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0107 |
| Modultitel (deutsch) | Lie-Algebren - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Lie Algebras - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls FMI-MA0101 Algebra 1 wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Die Vorlesung behandelt die Klassifikation endlich-dimensionaler komplexer halbeinfacher Lie-Algebren und deren Darstellungstheorie. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• J. E. Humphreys: Introduction to Lie algebras and representation theory. Springer, New York, 1987 |

| Modul **FMI-MA0108** Lie-Gruppen - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0108 |
| Modultitel (deutsch) | Lie-Gruppen - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Lie Groups - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 2700 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • lineare Lie-Gruppen<br>• Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen<br>• Lie-Gruppen und Lie-Algebren<br>• Halbeinfache und kompakte Lie-Gruppen<br>• Homogene und symmetrische Räume<br>• Anwendungen (Lie-Gruppen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra, Differentialgeometrie, Feldtheorie<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>J. Frank Adams: Lectures on Lie groups. Univ. Of Chicago Press, Chicago 1982. |

| Modul **FMI-MA0110** Algebraische Kombinatorik - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0110 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Kombinatorik - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Combinatorics - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Binomial- und Gauß-Koeffizienten<br>• Formale Potenzreihen und erzeugende Funktionen<br>• Geordnete Mengen, Inzidenzalgebren und Möbius-Inversion<br>• Verbände<br>• Partitionen und Permutationen<br>• Gruppenoperationen und Polya-Theorie<br>• Vertretersysteme<br>• Lateinische Quadrate und Designs |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik<br>• Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen<br>• Ergänzung für vertiefte Algebra-Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 1, Springer, Berlin 1975.<br>• Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 2, Springer, Berlin 1976. |

| Modul **FMI-MA0143** Algebraische Zahlentheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0143 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Zahlentheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Number Theory - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 (FMI-MA0101) wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Algebraische Zahlkörper und ihre Ganzheitsringe<br>• Zerlegung von Idealen in Primideale<br>• Struktur der Einheitengruppe<br>• Bewertungen und lokale Körper |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Zahlentheorie und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• Daniel A. Marcus: Number fields. 3. Aufl., Springer, New York 1995. |

| Modul **FMI-MA0144** Codierungstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0144 |
| Modultitel (deutsch) | Codierungstheorie |
| Modultitel (englisch) | Coding Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/ Zahlentheorie)<br>- 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/ Zahlentheorie; Diskrete Mathematik/Informatik)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Algebra)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik)<br>- 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Algebraische Grundlagen, Hamming-Abstand und Gewichtsverteilung<br>- Schranken für die Güte von Codes, Hamming- und Golay-Codes, zyklische Codes, BCH- und QR-Codes, Reed-Mullerund Reed-Solomon-Codes<br>- die Mathematik der CD, Decodierungsalgorithmen, Anwendungen algebraisch-geometrischer Methoden |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Codierungstheorie und deren Anwendungen<br>- Die Fähigkeit, die bisher gelernten algebraischen Methoden in einem interdisziplinären Kontext (Datenübertragung) anwenden zu können |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre<br>siehe auch: FMI-MA0104 Codierungstheorie – 9 LP (MB; MM2010; WMM2010; CDS; IM2016) |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung der Lehrperson<br>• Wolfgang Willems: Codierungstheorie. de Gruyter, Berlin 1999 |

| Modul **FMI-MA0147** Lie-Algebren - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0147 |
| Modultitel (deutsch) | Lie-Algebren - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Lie Algebras - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls FMI-MA0101 Algebra 1 wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Vorlesung behandelt die Klassifikation endlich-dimensionaler komplexer halbeinfacher Lie-Algebren und deren Darstellungstheorie. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 2 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• J. E. Humphreys: Introduction to Lie algebras and representation theory. Springer, New York, 1987 |

| Modul **FMI-MA0148** Lie-Gruppen - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0148 |
| Modultitel (deutsch) | Lie-Gruppen - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Lie Groups - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | • lineare Lie-Gruppen<br>• Mannigfaltigkeiten und Lie-Gruppen<br>• Lie-Gruppen und Lie-Algebren<br>• Halbeinfache und kompakte Lie-Gruppen<br>• Homogene und symmetrische Räume<br>• Anwendungen (Lie-Gruppen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Algebren und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra, Differentialgeometrie, Feldtheorie<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>J. Frank Adams: Lectures on Lie groups. Univ. Of Chicago Press, Chicago 1982. |

| Modul **FMI-MA0150** Algebraische Kombinatorik - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0150 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Kombinatorik - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Combinatorics - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Binomial- und Gauß-Koeffizienten<br>• Formale Potenzreihen und erzeugende Funktionen<br>• Geordnete Mengen, Inzidenzalgebren und Möbius-Inversion<br>• Verbände<br>• Partitionen und Permutationen<br>• Gruppenoperationen und Polya-Theorie<br>• Vertretersysteme<br>• Lateinische Quadrate und Designs |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten in der Kombinatorik<br>• Vorbereitung für erste Projektarbeiten in der Algebra und ihren Anwendungen<br>• Ergänzung für vertiefte Algebra-Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 1, Springer, Berlin 1975.<br>• Martin Aigner: Kombinatorik. Bd. 2, Springer, Berlin 1976. |

| Modul **FMI-MA0204** Approximationstheorie 1 - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0204 |
| Modultitel (deutsch) | Approximationstheorie 1 - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Approximation Theory 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee Haroske, Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Numerische Mathematik +Wiss. Rechnen)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Approximationssätze von Weierstraß<br>• Approximation in Hilberträumen und in C( [a,b] )<br>• Algebraische und trigonometrische Polynome, Splines<br>• Sätze vom Jackson-Bernstein-Typ<br>• Quantitative Fragen der Approximierbarkeit (Approximationszahlen, Kolmogorovzahlen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Approximationstheorie<br>• Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | • Philip J. Davis: Interpolation and approximation. Dover Publ., New York, 1975.<br>• Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Springer, Berlin, 1993.<br>• Manfred W. Müller: Approximationstheorie. Akad. Verl.-Gesel., Wiesbaden 1978.<br>• Allan Pinkus: n-widths in approximation theory. Springer, Berlin u.a., 1985.<br>• Arnold Schönhage: Approximatinostheorie. de Gruyter, Berlin u.a. 1971. |

| Modul **FMI-MA0205** Entropiemethoden und Anwendungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0205 |
| Modultitel (deutsch) | Entropiemethoden und Anwendungen |
| Modultitel (englisch) | Entropy Methods and its Applications |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Entropiezahlen von Mengen und Operatoren<br>• Eigenwertungleichungen<br>• Abschätzung von Entropiezahlen konvexer Hüllen<br>• Entropiezahlen von Operatoren mit Werten in C(K)<br>• Anwendungen auf das Eigenwertverhalten von Matrix- und Integraloperatoren |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Kompaktheit von Mengen und Operatoren wird mit Hilfe von Entropiezahlen und verwandter Größen quantifiziert. Ungleichungen zwischen Entropiezahlen, Eigenwerte und anderer charakteristischer Größen von Operatoren werden bewiesen. Nützliche Anwendungen auf Matrix- und Integraloperatoren werden gegeben. Das Entropieverhalten von konvexen Hüllen wird bestimmt, um Aussagen über analytische und geometrische Parameter von Operatoren zu gewinnen.<br>Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln und Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hermann König: Eigenvalue distribution of compact operators. Birkenhäuser, Basel 1986.<br>Albrecht Pietsch: Operator Ideals. North-Holland, Amsterdam 1980.<br>Albrecht Pietsch: Eigenvalues and s-numbers. Cambridge Univ. Press., Cambridge 1987.<br>Bernd Carl, Irmtraud Stephani: Entropy, compactness and the approximation of operators. Cambridge Univ. Press., Cambridge 1990.<br>Gilles Pieser: The volume of convex bodies and Banach space geometry. Cambridge Univ. Press., Cambridge 1989. |

| Modul **FMI-MA0206** Geometrische Funktionalanalysis | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0206 |
| Modultitel (deutsch) | Geometrische Funktionalanalysis |
| Modultitel (englisch) | Geometric Functional Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Entropie- und s-Zahlen von Operatoren<br>• Spuren und Determinanten<br>• Das Lewis-Theorem mit Anwendungen<br>• Eigenwertungleichungen für Operatoren in Hilbert- und Banachräumen<br>• Ein Tensorproduktkonzept<br>• Konstruktion von Lösungen der Korteweg-de Vries Gleichung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Vorlesung behandelt Kenngrößen, die z.B. beim Studium des Eigenwertverhaltens von (beschränkten linearen) Operatoren und anderer analytischer oder geometrischer Parameter geeignet sind.<br>• Die Erfahrung der letzten 30 Jahre hat gezeigt, dass es im Wesentlichen zwei Ideenkreise gibt: zum einen ist es der Entropiegedanke und zum anderen der Approximations-gedanke. Die Vorlesung widmet sich dem Approximations-gedanken. Es werden schlagkräftige Eigenwertungleichungen für Operatoren bewiesen, die vielfältige Anwendung auf Matrix- und Integraloperatoren haben.<br>• Es werden nur Grundkenntnisse dem Modul Höhere Analysis 1 (Grundkenntnisse der Funktionalanalysis) verwendet. Schließlich stellen wir mit Hilfe von Spuren und Determinanten ein Modell zur Gewinnung von Lösungen gewisser nichtlinearer Gleichungen, wie z.B. der Kortweg-de Vries Gleichung vor.<br>• Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-MA0208** Approximationstheorie 1 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0208 |
| Modultitel (deutsch) | Approximationstheorie 1 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Approximation Theory 1 - 6 LP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee Haroske, Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | B. Sc. Mathematik: FMI-MA0201 Analysis 1 + FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1<br>M.Sc. Mathematik: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Numerische Mathematik +Wiss. Rechnen)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Approximationssätze von Weierstraß<br>- Approximation in Hilberträumen und in C( [a,b] )<br>- Algebraische und trigonometrische Polynome, Splines<br>- Sätze vom Jackson-Bernstein-Typ<br>- Quantitative Fragen der Approximierbarkeit (Approximationszahlen, Kolmogorovzahlen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Einführung in die Approximationstheorie<br>- Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>- Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): Unregelmäßig im WS oder SS, jedoch einmal innerhalb von 3<br>Jahren |
| Empfohlene Literatur | - Philip J. Davis: Interpolation and approximation. Dover Publ., New York, 1975.<br>- Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Springer, Berlin, 1993.<br>- Manfred W. Müller: Approximationstheorie. Akad. Verl.-Gesel., Wiesbaden 1978.<br>- Allan Pinkus: n-widths in approximation theory. Springer, Berlin u.a., 1985.<br>- Arnold Schönhage: Approximatinostheorie. de Gruyter, Berlin u.a. 1971. |

| Modul **FMI-MA0270** Diskrete Schrödingeroperatoren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0270 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete Schrödingeroperatoren |
| Modultitel (englisch) | Discrete Schrödingeroperators |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Interesse an Operatortheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Operatoren auf Graphen<br>• Abschätzungen zum unteren Rand des Spektrums<br>• Spektrale Typen<br>• Jacobi Operatoren<br>• Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionsanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): alle sechs Semester |
| Empfohlene Literatur | • Literaturangaben nach Empfehlung des Dozenten<br>• G. Teschl: Jacobi Operators and Completely Integrable Nonlinear Lattices, American Math. Soc., Providence RI, 2000 |

| Modul **FMI-MA0288** Wavelets - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0288 |
| Modultitel (deutsch) | Wavelets - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Wavelets |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse in Maß- und Integrationstheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Eigenschaften der Fouriertransformation<br>• Auflösungsskalen und Wavelets<br>• Wavelets mit kompaktem Träger<br>• Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Theorie der Wavelets im Hinblick auf die numerische Behandlung von partiellen Differentialgleichungen und Anwendungen in der Signaltheorie<br>• Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb berufsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Przemyslaw Wojtaszczyk: A mathematical introduction to wavelets. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1997. |

| Modul **FMI-MA0402** Fraktale Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0402 |
| Modultitel (deutsch) | Fraktale Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Fractal Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Tobias Oertel-Jäger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | **BSc Mathematik** : FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1, FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2<br>**MSc Mathematik, Wima:** keine<br>**LA Mathematik:** FMI-MA3009 Analysis 1, FMI-MA3010 Analysis 2, FMI-MA3023 Lineare Algebra + analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra + analytische Geometrie 2 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Stochastik 2 (Maßtheorie) (FMI-MA0702) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis; Geometrie)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Geometrie)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | - Hausdorff- und Packungsmaße und zugehörige Dimensionen in euklidischen oder allgemeinen metrischen Räumen, Überdeckungssätze<br>- Dichten von geometrischen Maßen und Vergleichssätze<br>- die potentialtheoretische Methode zur Bestimmung der Hausdorff-Dimension<br>- weitere fraktale Dimensionsbegriffe: Minkowski-Dimension, Entropie-Dimension, metrische Dimension, Box-Dimension<br>- Dimensionen von Borel-Maßen<br>- Attraktoren iterierter Funktionensysteme - Selbstähnlichkeit<br>- Anwendungen und Beispiele in Dynamischen Systemen |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Geometrie und deren Anwendungen<br>- Verbindung von Geometrie, Analysis und Dynamischen Systemen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | aktive Mitarbeit in den Übungen mit Vortrag |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Es darf nur das Modul FMI-MA0402 oder FMI-MA0442 belegt werden.<br>MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Abschlussnote eingehen. |
| Empfohlene Literatur | • Kenneth Falconer: Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997<br>• Kenneth Falconer: Techniques in Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997<br>• Pertti Mattila: Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1995<br>• Gerald A. Edgar: Measure, Topology and Fractal Geometry. Springer, New York 1990. |

| Modul **FMI-MA0403** Geometrische Integrationstheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0403 |
| Modultitel (deutsch) | Geometrische Integrationstheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Geometric Integration Theory - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Stochastik 2 (Maßtheorie) |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Geometrische Überdeckungsmaße, Hausdorff-Maße und Integraltransformationssätze - Verallgemeinerungen des Lebesgueschen Transformationssatzes<br>• Alternierende und äußere Algebra<br>• Differentialformen und Multivektorfelder im Euklidischen Raum<br>• Integralsätze<br>• Satz von Stokes und Folgerungen<br>• Elementare Potentialtheorie<br>• Anwendungen in der Physik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Grundkenntnisse und Fähigkeiten im gegenseitigen Durchdringen von Analysis, linearer Algebra und Geometrie |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Mitarbeit in den Übungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>• Steven G. Krantz, Herold R. Parks: Geometric Integration Theory. Birkhäuser, Boston u.a. 2008.<br>• Leon Simon: Lectures on Geometric Measure Theory. Centre Univ., Canberra 1983. |

| Modul **FMI-MA0442** Fraktale Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0442 |
| Modultitel (deutsch) | Fraktale Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Fractal Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Tobias Oertel-Jäger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | **BSc Mathematik:** FMI-MA0201 Analysis 1, FMI-MA0202 Analysis 2, FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1, FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2<br>**LA Mathematik:** FMI-MA3009 Analysis 1, FMI-MA3010 Analysis 2, FMI-MA3023 Lineare Algebra + analytische Geometrie 1, FMI-MA3030 Lineare Algebra + analytische Geometrie 2<br><br>**MSc Mathematik, Wima:** keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Maßtheorie sind hilfreich, werden aber im nötigen Umfang auch im Kurs vermittelt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis; Geometrie)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Erweiterung: Reine Mathematik; Vertiefung: Analysis; Vertiefung: Geometrie)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Hausdorff- und Packungsmaße und zugehörige Dimensionen in euklidischen Räumen<br>• Dichten von geometrischen Maßen<br>• die potentialtheoretische Methode zur Bestimmung der Hausdorff-Dimension<br>• weitere fraktale Dimensionsbegriffe: Minkowski-Dimension, Entropie-Dimension, metrische Dimension, Box-Dimension<br>• Dimensionen von Borel-Maßen<br>• Attraktoren iterierter Funktionensysteme, Selbstähnlichkeit<br>• Anwendungen und Beispiele in Dynamischen Systemen |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Geometrie und deren Anwendungen<br>- Verbindung von Geometrie, Analysis und Dynamischen Systemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Es darf nur das Modul FMI-MA0402 oder FMI-MA0442 belegt werden.<br>MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden. |
| Empfohlene Literatur | - Kenneth Falconer: Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997.<br>- Kenneth Falconer: Techniques in Fractal Geometry. Wiley, Chichester 1997.<br>- Pertti Mattila: Geometry of Sets and Measures in Euclidean Spaces. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1995.<br>- Gerald A. Edgar: Measure, Topology and Fractal Geometry. Springer, New York 1990. |

| Modul **FMI-MA0443** Geometrische Integrationstheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0443 |
| Modultitel (deutsch) | Geometrische Integrationstheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Geometric Integration Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Stochastik 2 (Maßtheorie) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Hausdorff-Maße und Integraltransformationssätze – Verallgemeinerungen des Lebesgueschen Transformationssatzes<br>• Alternierende und äußere Algebra<br>• Differentialformen und Multivektorfelder im Euklidischen Raum<br>• Integralsätze - Satz von Stokes und Folgerungen<br>• Elementare Potentialtheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Grundkenntnisse und Fähigkeiten im gegenseitigen Durchdringen von Analysis, linearer Algebra und Geometrie |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>• Steven G. Krantz, Herold R. Parks: Geometric Integration Theory. Birkhäuser, Boston u.a. 2008.<br>• Leon Simon: Lectures on Geometric Measure Theory. Centre Univ., Canberra 1983. |

| Modul **FMI-MA0550** Monte-Carlo Methoden - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0550 |
| Modultitel (deutsch) | Monte-Carlo Methoden - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Monte-Carlo Methods - 9 BP |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Analysis 2 und 3 (FMI-MA0202 und FMI-MA0203)<br>• Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen (FMI-MA0550)<br>• Kenntnisse aus der Stochastik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen; Vertiefung Stochastik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik; Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Direkte Simulation<br>• Zufallszahlen<br>• Berechnung hochdimensionaler Integrale<br>• Markov Chain Monte Carlo<br>• Metropolis-Algorithmus |
| Lern- und Qualifikationsziele | Zusammenführung von Stochastik und Numerik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Siehe Skript zur Vorlesung |

| Modul **FMI-MA0551** Monte-Carlo Methoden - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0551 |
| Modultitel (deutsch) | Monte-Carlo Methoden - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Monte-Carlo Methods - 6 BP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | M. Sc. Mathemaztik und Wirtschaftsmathematik:<br>• FMI-MA0202 Analysis 2 und FMI-MA0203 Analysis 3<br>• FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen<br>• Kenntnisse aus der Stochastik<br><br>M. Sc. Informatik und Computational Science<br>• vergleichbare Kenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen; Vertiefung Stochastik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik; Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Direkte Simulation<br>• Zufallszahlen<br>• Berechnung hochdimensionaler Integrale<br>• Markov Chain Monte Carlo<br>• Metropolis-Algorithmus |
| Lern- und Qualifikationsziele | Zusammenführung von Stochastik und Numerik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Siehe Skript zur Vorlesung |

| Modul **FMI-MA0572** Hyperbolische Erhaltungssätze und Wellengleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0572 |
| Modultitel (deutsch) | Hyperbolische Erhaltungssätze und Wellengleichungen |
| Modultitel (englisch) | Hyperbolic Laws of Conversation and Wave Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | M. Sc. Mathematik: FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wissenschaftliche Rechnen<br>M. Sc.Computational Sience: FMI-MA0800 Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Grundlegende Ansätze im Ort mit Finiten Differenzen, Finiten Volumen<br>• Verschiedene Zeitintegrationsverfahren einschließlich Charakteristikenverfahren<br>• Spezielle Lösungsverfahren für lineare Wellengleichungen<br>• Begriff der Entropielösung und Konvergenzabschätzungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Beherrschung grundlegender Kompetenz linearer und nichtlinearer Wellengleichungen<br>• Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen<br>• Fähigkeiten zur Implementierung der Algorithmen und zur Benutzung von Software |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Festlegung zu Modulbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | P. Knabner u. L. Angermann: Numerik partieller Differentialgleichungen: Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer, Berlin, 2009.<br>D. Kröner: Numerical Schemes for Conservation Laws, Vieweg+Teubner, 1997<br>R. J. LeVeque: Finite Volume Methods for Hyperbolic Problems, Cambridge Univ. Press, 2002. |

| Modul **FMI-MA0573** Randelementmethoden und schnelle Summationsverfahren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0573 |
| Modultitel (deutsch) | Randelementmethoden und schnelle Summationsverfahren |
| Modultitel (englisch) | Boundary Element Procedure and fast Summation Methods |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | M. Sc. Computational Science: FMI-MA0801 Einführung in das Wissenschaftliche Rechnen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Integralgleichungen<br>• Randelementmethode<br>• grundlegende Ansätze mit Kollokations- und Galerkin- Diskretisierung<br>• schnelle Summationsverfahren und Matrixkompressionen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Beherrschung grundlegender Konzepte der Integralgleichungen und Randelementmethoden<br>• Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen<br>• Fähigkeit zur Implementierung der Algorithmen und zur Benutzung von Software |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Festlegung zu Modulbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Lehrbücher von Hackbusch, Sauter/Schwab, Steinbach |

| Modul **FMI-MA0702** Stochastik 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0702 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastik 2 |
| Modultitel (englisch) | Stochastics II |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann, Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | **B.Sc. Mathematik und Wirtschaftsmathematik:** FMI-MA0701 Stochastik 1<br>**M.Sc. Mathematik:** keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • messbare Räume, messbare Funktionen, Maßräume, Integrale, integrierbare Funktionen, Stetigkeitssätze, Lebesguesches Integral, Konvergenzsätze, Produkt von Maßräumen, Integrale zu Produktmaßen, Satz von Radon-Nikodym<br>• maßtheoretische Fundierung der Wahrscheinlichkeitstheorie<br>• bedingte Verteilungen, bedingte Erwartungen<br>• charakteristische Funktionen<br>• Mehrdimensionaler zentraler Grenzwertsatz |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Maß- und Integrationstheorie<br>• Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse im Fach Stochastik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (nach Festlegung des Dozenten) |
| Empfohlene Literatur | • A. Klenke: Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer, Berlin, 2008<br>• H. Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie, de Gruyter, Berlin, 2001.<br>• D. L. Cohn: Measure Theory, Birkhäuser, Boston, MA, 1993. |

| Modul **FMI-MA0703** Stochastische Prozesse 1 - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0703 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Prozesse 1 - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastical Processes 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • diskrete und stetige stochastische Prozesse<br>• spezielle Prozesse, wie z.B. Brownsche Bewegung<br>• Irrfahrten - Markovketten u.ä. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse<br>Modellierung und Beschreibung einfachster Prozesse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | i. W. mit FMI-MA1713 Stochastische Prozesse 1 - 6 LP |
| Empfohlene Literatur | J. L. Doob: Stochastic Processes, Wiley, 1990.<br>S. R. S. Varadhan: Stochastic Processes, American Math. Soc., Providence RI, 2007.<br>G. F. Lawler: Introduction to Stochastic Processes, 2nd ed., Chapman & Hall/CRC, Boca Raton FL, 2006.<br>A. Bobrowski: Functional Analysis for Probability and Stochastic Processes, Cambridge Univ. Press, 2005 |

| Modul **FMI-MA0901** Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0901 |
| Modultitel (deutsch) | Zahlengefühl und Strukturgefühl - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Feeling for Numbers and Structures - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Ingo Althöfer, Fakultät Mathematik und Informatik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vertrautheit mit einer Programmiersprache oder mit Statistik-Software |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten<br>• Datenkompression (incl. ihrer Philosophie)<br>• Mathematische Strukturen ohne Beweise<br>• Auswertung von Monte-Carlo-Daten<br>• Behandlung aktueller Datenfragen (hierzu sind auch Anregungen aus der Teilnehmerschaft willkommen) aus verschiedensten Disziplinen: Mathematik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften, Sport, Musik u.s.w. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Teilnehmer sollen lernen, in Zahlen“haufen“ und sonstigen Datenmengen Strukturen zu erkennen, sowohl manuell als auch unter Zuhilfenahme des Computers |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche oder schriftliche Prüfung, nach Bekanntgabe zum Semesterbeginn |

| Modul **FMI-MA0902** Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0902 |
| Modultitel (deutsch) | Zahlengefühl und Strukturgefühl - 6LP |
| Modultitel (englisch) | Feeling for Numbers and Structures - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Ingo Althöfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vertrautheit mit einer Programmiersprache oder mit Statistik-Software |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 LA Regelschule Mathematik: Wahlpflichtmodul (Diskrete Mathematik+Informatik)<br>- 105 B.A. Mathematik: Wahlpflichtmodul<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 181 M.Ed. Wirtschaftspädagogik: Wahlpflichtmodul (Unterrichtsfach Mathematik)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Lesen von Zeitreihen und höherdimensionalen Daten<br>• Datenkompression (incl. ihrer Philosophie)<br>• mathematische Strukturen ohne Beweise<br>• Auswertung von Monte-Carlo-Daten<br>• Behandlung aktueller Datenfragen (hierzu sind auch Anregungen aus der Teilnehmerschaft willkommen) aus verschiedensten Disziplinen: Mathematik, Informatik, Wirtschaftswissenchaften, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften, Sport, Musik, usw. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Teilnehmer sollen lernen, in Zahlen“haufen“ und sonstigen Datenmengen Strukturen zu erkennen, sowohl manuell als auch unter Zurhilfenahme des Computers. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsserien, incl. Vorführen von Lösungen in der Übung;<br>Bekanntgabe der Detail-Bedingungen zum Semesterbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche oder schriftliche Prüfung, nach Bekanntgabe zum Semesterbeginn |

| Modul **FMI-MA0904** Wirtschaftskompetenz A (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0904 |
| Modultitel (deutsch) | Wirtschaftskompetenz A (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Business Skills A |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Torsten Schwarz, Servicezentrum für Forschung und Transfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Einführung in betriebswirtschaftliche Grundlagen, Marketing, Personalwesen, unternehmensinterne Organisation, Rechtsformwahl und Unternehmensbesteuerung, handelsrechtliches Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung.<br>Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb praxisrelevanten Wissens zu Unternehmen und deren Funktionieren allgemein, zur Unternehmensführung und Unternehmensgründung. Kennenlernen und Verstehen der zentralen Bereiche und Funktionen eines Unternehmens.<br>Damit Steigerung des eigenen 'Marktwerts' in Sachen Praxiswissen nach dem Studium und bereits im Studium (auch für Praktika etc.). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | werden zu Beginn der Vorlesung festgelegt |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündl. oder schriftl. Prüfung, Prüfungsform wird in der Vorlesung bekanntgegeben |
| Empfohlene Literatur | wird in der Vorlesung bekanntgegeben |

| Modul **FMI-MA0905** Wirtschaftskompetenz B (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA0905 |
| Modultitel (deutsch) | Wirtschaftskompetenz B (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Business Skills B |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Torsten Schwarz, Servicezentrum Forschung und Transfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Anwendungsorientierte Vermittlung betriebswirtschaftlicher Grundlagen, insbesondere: Marketing, Personalwesen, Organisation, Umstrukturierungen, Besteuerung, Rechnungswesen, Liquiditäts- und Finanzplanung differenziert nach Gründungs- und Wachstumsphasen von Unternehmen.<br>Die Vorlesung wird durch Vorträge aus der Unternehmenspraxis ergänzt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb praxis- und entscheidungsrelevanten Wissens zu Unternehmen und deren Funktionieren in der Gründungs- und Wachstumsphase.<br>Sensibilisierung für die Situationsabhängigkeit die mögliche Bandbreite unternehmerischer Entscheidungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Lebenszyklus eines Unternehmens.<br>Damit Steigerung des eigenen 'Marktwerts' in Sachen Praxiswissen im Studium (bspw. für Praktika), nach dem Studium (bspw. für Bewerbungen) und erste Befähigung zur Unternehmensgründung sowie als Führungskraft in bereits bestehenden Unternehmen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur 90 min |

| Modul **FMI-MA1102** Quadratische Formen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1102 |
| Modultitel (deutsch) | Quadratische Formen |
| Modultitel (englisch) | Quadratic Forms |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Algebra 1 FMI-MA0101 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Bilinearformen und quadratische Formen über Körpern,<br>• Wittringe,<br>• Quaternionenalgebren,<br>• Clifford-Algebren,<br>• das Lokal-Global-Prinzip,<br>• Hilberts 17. Problem |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen der grundlegenden Begriffe und Konzepte,<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf einem Spezialgebiet der Algebra,<br>Erwerb von Fähigkeiten zur Lösung von Problemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • T. Y. Lam, The algebraic theory of quadratic forms, Benjamin 1973<br>• T. Y. Lam, Introduction to quadratic forms over fields, AMS 2005<br>• Pfister, Quadratic forms with applications to algebraic geometry and topology, Cambridge University Press 1995 |

| Modul **FMI-MA1104** Lie-Gruppen und Lie-Algebren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1104 |
| Modultitel (deutsch) | Lie-Gruppen und Lie-Algebren |
| Modultitel (englisch) | Lie groups and Lie algebras |
| Modul-Verantwortliche/r | Oksana Yakimova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 FMI-MA0101 wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • komplexe und reelle Lie-Gruppen, Wirkungen auf Mannigfaltigkeiten, homogene Räume<br>• Klassifikation halbeinfacher Lie-Algebren (-Gruppen) und deren Darstellungstheorie<br>• Anwendungen in Geometrie und dynamische Systeme |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Lie-Gruppen und -Algebren und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• J. Frank Adams: Lectures on Lie groups. Univ. Of Chicago Press, Chicago 1982.<br>• Jean-Pierre Serre, Lie Algebras and Lie Groups, Lecture notes in math., 1500, Springer 1965.<br>• J. E. Humphreys: Introduction to Lie algebras and representation theory. Springer, New York, 1987. |

| Modul **FMI-MA1105** Komplexe Multiplikation | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1105 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexe Multiplikation |
| Modultitel (englisch) | Complex Multiplication |
| Modul-Verantwortliche/r | Klaus Haberland |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0243 Funktionentheorie 1<br>FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Darstellung von HEEGNERs Beweis des Satzes über die zehnte Diskriminante |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb von Kenntnissen über elliptische Modulformen und –funktionen, sowie ihre Anwendungen in der Arithmetik<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2014/15 nicht mehr angeboten. |
| Empfohlene Literatur | S. Lang: Elliptic Functions, Springer GTM, 1987.<br>R. Schertz: Complex Multiplication, Cambridge Univ. Press, 2010.<br>G. Shimura: Introduction to the Arithmetic Theory of Automorphic Functions, Princeton Univ. Press, 1971.<br>P. Stevenhagen: Elliptic Functions, Online-Manuskript, 1992. |

| Modul **FMI-MA1106** Algebraische Gruppen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1106 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Gruppen |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Groups |
| Modul-Verantwortliche/r | Oksana Yakimova |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 FMI-MA0101 wird im vollen Umfang vorausgesetzt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Algebra/ Zahlentheorie)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Zariski Topologie, Affine algebraische Varietäten, klassische algebraische Gruppen<br>- Strukturtheorie algebraischer Gruppen, der Satz von Borel<br>- Reduktive algebraische Gruppen und Lie-Algebren |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Algebraischen Geometrie, insbesondere von Anwendungen der Gruppenwirkung<br>- Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>- Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>Tony A. Springer: Linear Algebraic Groups. Birkhauser Boston, 1998.<br>James E. Humphreys: Linear Algebraic Groups. Graduate Texts in Mathematics, Springer New York, 1975.<br>Armand Borel: Linear Algebraic Groups. Graduate Texts in Mathematics, Springer, 1991. |

| Modul **FMI-MA1107** Homologische Algebra - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1107 |
| Modultitel (deutsch) | Homologische Algebra - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Homological Algebra - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Algebra 1 (FMI-0101); evtl. auch Algebraische Topologie (FMI-MA0111) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Beispiele halbexakter Funktoren<br>• Kategorien, Funktoren, natürliche Transformationen, (Ko)Limites, exakte Folgen<br>• Kettenkomplexe, Abelsche Kategorien, Garben<br>• Projektive und injektive Objekte; Auflösungen; Abgeleitete Funktoren<br>• die Funktoren Ext und Tor; Doppelkomplexe und der Künneth-Satz<br>• evtl. auch Spektralsequenzen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.<br>• Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Homologischen Algebra.<br>• Aufgabenstellungen in der Homologischen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen.<br>• Fragestellungen aus anderen Gebieten (z.B. Algebraische Topologie, Gruppentheorie) mit den Begriffen der Homologischen Algebra erfassen können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung oder Klausur (nach Vorgabe des Dozenten) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | FMI-MA1107 oder FMI-MA1187 alle 3 Jahre, meistens im SoSe |
| Empfohlene Literatur | C. A. Weibel, An Introduction to Homological Algebra, Cambridge Univ. Press.<br>Ein Vorlesungsskript wird zur Verfügung gestellt. |

| Modul **FMI-MA1108** Ringtheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1108 |
| Modultitel (deutsch) | Ringtheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Ring Theory - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 FMI-MA0101 wird im vollen Umfang vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Einfache und halbeinfache Ringe und Moduln<br>• freie, projektiveund injektive Moduln<br>• Radikal und Idempotente<br>• Semiperfekte Ringe<br>• das Tensorprodukt<br>• Morita-Theorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Ringtheorie und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• Frank W. Anderson, Kent R. Fuller: Rings and categories of modules. Springer, New York 1992. |

| Modul **FMI-MA1109** Darstellungstheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1109 |
| Modultitel (deutsch) | Darstellungstheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Representation Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls FMI-MA0101 Algebra 1 wird im vollen Umfang vorausgesetzt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Darstellungen und Charaktere endlicher Gruppen,<br>• Blocke und Defektgruppen,<br>• Vertizes und Quellen,<br>• Brauer- und Green- Korrespondenz,<br>• Cartan-Invarianten und Zerlegungszahlen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Darstellungstheorie und deren Anwendungen,<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fahigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Häufigkeit des Angebots (Zyklus): unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>J. L. Alperin: Local representation theory. Cambridge Univ. Press, Cambridge Mass. 1993 |

| Modul **FMI-MA1148** Ringtheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1148 |
| Modultitel (deutsch) | Ringtheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Ring Theory - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 FMI-MA0101 wird im vollen Umfang vorausgesetzt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Einfache und halbeinfache Ringe und Moduln<br>• freie, projektiveund injektive Moduln<br>• Radikal und Idempotente<br>• Semiperfekte Ringe<br>• das Tensorprodukt<br>• Morita-Theorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Ringtheorie und deren Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |

| Modul **FMI-MA1182** Seminar Algebra | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1182 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Algebra |
| Modultitel (englisch) | Seminar Algebra |
| Modul-Verantwortliche/r | Hendrik Süß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 FMI-MA0101 wird im vollen Umfang vorausgesetzt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | Wintersemester, ggf. auch Sommersemester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ausgewählte Themen aus der Algebra |
| Lern- und Qualifikationsziele | • selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas<br>• Kompetenz in der Präsentation von Mathematik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | eigener Vortrag, regelmäßige aktive Mitarbeit und schriftliche Ausarbeitung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Jährlich, im WS oder SS |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1183** Algebraische Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1183 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Affine und projektive algebraische Varietäten<br>• Kurven und Flächen<br>• Koordinatenringe und Funktionenkörper<br>• Tangentialraum, reguläre und singuläre Punkte<br>• Dimension<br>• Evtl. Gröbnerbasen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.<br>• Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Algebraischen Geometrie.<br>• Aufgabenstellungen in der Algebraischen Geometrie lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen.<br>• Den geometrischen Inhalt von Aussagen aus anderen Gebieten der Mathematik (z.B. Zahlentheorie, Kommutative Algebra) erkennen und deuten können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 4 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • E. Kunz: Einführung in die Algebraische Geometrie. Vieweg, Braunschweig 1997.<br>• Robin Hartshorne: Algebraic Geometry. Springer, New York, 2000.<br>• Klaus Hulek, Elementare Algebraische Geometrie. Vieweg, Braunschweig 2000. |

| Modul **FMI-MA1184** Analytische Zahlentheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1184 |
| Modultitel (deutsch) | Analytische Zahlentheorie |
| Modultitel (englisch) | Analytic Number Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Klaus Haberland |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt der Bachelor-Module Analysis 3 FMI-MA0203, Funktionentheorie 1 FMI-MA0243 und Algebra 1 FMI-MA0101 wird vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Die Riemannsche Zetafunktion<br>• Primzahlsatz mit Restglied |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird aktuell nicht angeboten. |
| Empfohlene Literatur | • Z. I. Borevich, I. R. Shafarevich: Number Theory, Academic Press, 1966.<br>• H. Davenport: Multiplicative Number Theory, Springer, 2000.<br>• G. Everest, T. Ward: An Introduction to Number Theory, Springer, 2007.<br>• J. Stopple: A Primer of Analytic Number Theory: From Pythagoras to Riemann, Cambridge Univ. Press, 2003.<br>• D. Zagier: Zetafunktionen und quadratische Körper: Eine Einführung in die höhere Zahlentheorie, Springer, 1981. |

| Modul **FMI-MA1185** Darstellungstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1185 |
| Modultitel (deutsch) | Darstellungstheorie |
| Modultitel (englisch) | Representation Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt des Bachelor-Moduls Algebra 1 (FMI-MA0101) wird im vollen Umfang vorausgesetzt |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Darstellungen und Charaktere endlicher Gruppen,<br>• Blöcke und Defektgruppen,<br>• Vertizes und Quellen,<br>• Brauer- und Green- Korrespondenz,<br>• Cartan-Invarianten und Zerlegungszahlen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Darstellungstheorie und deren Anwendungen,<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>• J. L. Alperin: Local representation theory. Cambridge Univ. Press, Cambridge Mass. 1993. |

| Modul **FMI-MA1186** Elliptische Kurven | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1186 |
| Modultitel (deutsch) | Elliptische Kurven |
| Modultitel (englisch) | Elliptic Curves |
| Modul-Verantwortliche/r | David Green, Jürgen Müller |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Der Inhalt der Bachelor-Module Analysis 3 FMI-MA0203 und Algebra 1 FMI-MA0101 wird vorausgesetzt. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Algebraische Theorie der elliptischen Kurven<br>• Ellitpische Kurven über den komplexen Zahlen<br>• Elliptische Kurven über endlichen und lokalen Körpern,<br>• der Satz von Mordell-Weil |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Elliptischen Kurven und ihrer Anwendungen,<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • T. Ekedahl: One Semester of Elliptic Curves, European Math. Soc., 2006.<br>• D. Husemoller: Elliptic Curves, Springer, 2004.<br>• A. W. Knapp: Elliptic Curves, Princeton Univ. Press, 1002.<br>• J. Silverman: The Arithmetic of Elliptic Curves, Springer, 2009. |

| Modul **FMI-MA1187** Homologische Algebra | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1187 |
| Modultitel (deutsch) | Homologische Algebra |
| Modultitel (englisch) | Homological Algebra |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1; evtl. auch FMI-MA011 Algebraische Topologie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Beispiele halbexakter Funktoren<br>• Kategorien, Funktoren, natürliche Transformationen, (Ko)Limites, exakte Folgen<br>• Kettenkomplexe, Abelsche Kategorien<br>• Projektive und injektive Objekte; Auflösungen; Abgeleitete Funktoren<br>• die Funktoren Ext und Tor; Doppelkomplexe und der Künneth-Satz<br>• evtl. auch Spektralsequenzen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.<br>• Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Homologischen Algebra.<br>• Aufgabenstellungen in der Homologischen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen.<br>• Fragestellungen aus anderen Gebieten (z.B. Algebraische Topologie, Gruppentheorie) mit den Begriffen der Homologischen Algebra erfassen können |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur (nach Vorgabe des Dozenten) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |
| Empfohlene Literatur | C. A. Weibel, An Introduction to Homological Algebra, Cambridge Univ. Press. |

| Modul **FMI-MA1188** Kommutative Algebra | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1188 |
| Modultitel (deutsch) | Kommutative Algebra |
| Modultitel (englisch) | Commutative Algebra |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Kommutative Ringe und Moduln über diesen<br>• Ringerweiterungen<br>• Quotientenringe und Lokalisierung<br>• das Spektrum<br>• Kettenbedingungen<br>• Dimensionstheorie<br>• Primärzerlegung von Idealen<br>• Cohen-Macaulay-Ringe und reguläre Ringe |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.<br>• Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Kommutativen Algebra.<br>• Aufgabenstellungen in der Kommutativen Algebra lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen.<br>• Fragestellungen aus anderen Gebieten (z.B. Algebraische Geometrie, Algebraische Zahlentheorie) mit den Begriffen der Kommutativen Algebra erfassen können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS, alle 3 Jahre |
| Empfohlene Literatur | • Michael. F. Atiyah, Ian G. MacDonald: Introduction to Commutative Algebra. Westview Press, Boulder Colo. 1969.<br>• David Eisenbud, Commutative Algebra: with a view toward algebraic geometry. Springer, New York 2004 |

| Modul **FMI-MA1189** Klassenkörpertheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1189 |
| Modultitel (deutsch) | Klassenkörpertheorie |
| Modultitel (englisch) | Class Field Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Analysis 3 (FMI-MA0203), Algebra 1 (FMI-MA0101), Algebraische Zahlentheorie (FMI-MA0143 oder FMI-MA0103) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Die Hauptsätze der lokalen und globalen Klassenkörpertheorie<br>• Gruppenkohomologie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Klassenkörpertheorie und ihrer Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • N. Childress: Class Field Theory, Springer, 2009.<br>• G. Gras: Class Field Theory, Springer, 2003.<br>• S. Lang: Algebraic Number Theory, Springer, 1994.<br>• J. Neukirch: Algebraische Zahlentheorie, Springer, 2006. |

| Modul **FMI-MA1190** Modulformen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1190 |
| Modultitel (deutsch) | Modulformen |
| Modultitel (englisch) | Modular Forms |
| Modul-Verantwortliche/r | Klaus Haberland |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Bachelor-Module Analysis 3 FMI-MA0203, Funktionentheorie 1 FMI-MA0243, Algebra 1 FMI-MA0101 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Elliptische Modulformen<br>• Fourier-Entwicklung<br>• Hecke-Operatoren<br>• Thetafunktionen<br>• ganzzahlige quadratische Form |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie der Modulformen und ihrer Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2011/12 nicht mehr angeboten. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | • J. H. Bruinier et al.: The 1-2-3 of Modular Forms, Springer, 2008<br>• F. Diamond, J. Shurman: A First Course in Modular Forms, Springer, 2005.<br>• G. Shimura: Introduction to the Arithmetic Theory of Automorphic Forms, Princeton Univ. Press, 1994.<br>• W. Stein: Modular Forms, a Computational Approach, Amer. Math. Soc, 2007.<br>• T. Miyake: Modular Forms, Springer, 2006. |

| Modul **FMI-MA1191** Riemannsche Flächen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1191 |
| Modultitel (deutsch) | Riemannsche Flächen |
| Modultitel (englisch) | Riemann Surfaces |
| Modul-Verantwortliche/r | David Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Bachelor-Module Analysis 3 FMI-MA0203, Funktionentheorie 1 FMI-MA0243, Algebra 1 FMI-MA0101 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Sätze von Riemann-Roch und Abel-Jacobi für kompakte Riemannsche Flächen mit Hilfe des Garbenkalküls |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Theorie Riemannscher Flächen und ihrer Anwendungen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • O. Forster: Lectures on Riemann Surfaces, Springer, 1999.<br>• J. Jost: Compact Riemann Surfaces, Springer, 2006.<br>• F. Kirwan: Complex Algebraic Curves, Cambridge Univ. Press, 1992.<br>• K. Lamotke: Riemannsche Flächen, Springer, 2009.<br>• G. Harder: Lectures on Algebraic Geometry 1: Sheaves, Cohomology of Sheaves, and Applications to Riemann Surfaces, Vieweg+Teubner, 2008. |

| Modul **FMI-MA1193** Spezielle Kapitel der Algebra | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1193 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Kapitel der Algebra |
| Modultitel (englisch) | Current Topics in Algebra |
| Modul-Verantwortliche/r | David Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1, mindestens ein weiteres Algebra-Mastermodul |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Bei entsprechendem studentischem Interesse wird eine vertiefende Algebra-Vorlesung fortgesetzt.<br>• Die Themenauswahl richtet sich nach den aktuellen Jenaer Forschungsinteressen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen eines aktuellen Bereichs der Algebra oder ihrer Anwendungen<br>• verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra<br>• Vorbereitung auf wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, alle 4 Jahre |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher oder Forschungsartikel nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1194** Algebraische Topologie 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1194 |
| Modultitel (deutsch) | Algebraische Topologie 2 |
| Modultitel (englisch) | Algebraic Topology 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | David J. Green |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1; evtl. auch FMI-MA0111 Algebraische Topologie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Axiomatische Homologietheorie nach Eilenberg-Steenrod<br>• Singuläre Homologietheorie, mit Nachweis der Axiomen<br>• CW-Komplexe und deren Homologie<br>• Singuläre Kohomologie und Produkte<br>• Die Serre-Spektralfolge |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra. Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit.<br>• Kenntnis der Konzepte, Begriffe und wesentlichen Ergebnisse der Algebraischen Topologie.<br>• Aufgabenstellungen in der Algebraischen Topologie lösen können, mit einer Kombination aus rechnerischen Ansätzen und theoretischen Überlegungen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Glen E. Bredon: Topology and Geometry, GTM 139, Springer-Verlag, 1993.<br>Allan Hatcher: Algebraic Topology, Cambridge Univ. Press, Cambridge 2002. |

| Modul **FMI-MA1195** Permutationsgruppen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1195 |
| Modultitel (deutsch) | Permutationsgruppen |
| Modultitel (englisch) | Permutation Groups |
| Modul-Verantwortliche/r | Burkhard Külshammer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0101 Algebra 1 wird erwartet, FMI-MA0106 Gruppentheorie ist optional |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Algebra) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • mehrfach (scharf) transitive Gruppen<br>• Klassifikation der primitiven Permutationsgruppen (Satz von Aschbacher-O'Nan-Scott)<br>• Sätze von Burnside über 2-transitive Gruppen und Gruppen vom Primzahlgrad<br>• Jordanmengen<br>• Subgrade (primitive nicht 2-transitive Gruppen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen der Methoden der endlichen Permutationsgruppen<br>• verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Algebra (zum Beispiel Anwendungen der Klassifikation der endlichen einfachen Gruppen)<br>• Vorbereitung auf wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Dixon-Mortimer, Permutation groups, Graduate Texts in Mathematics Vol. 163, Springer-Verlag, New York, 1996<br>Passman, Permutation groups, Dover Publications, Inc., Mineola, NY, 2012<br>Cameron, Permutation groups, London Mathematical Society Student Texts Vol. 45, Cambridge University Press, Cambridge, 1999 |

| Modul **FMI-MA1201** Elliptische Differentialoperatoren - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1201 |
| Modultitel (deutsch) | Elliptische Differentialoperatoren - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Elliptic Differential Operators - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Kenntnisse über Distributionen und Fouriertransformation<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Laplace-Poisson-Gleichung (klassisch)<br>• Distributionen<br>• Sobolev-Räume<br>• L_2-Theorie (für Laplace-Operator)<br>• Kompakte Einbettungen, Eigenwertabschätzungen<br>• Spektraltheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aufbauend auf Kenntnissen der Integrationstheorie und der höheren Analysis (Funktionalanalysis, Distributionen) werden vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Teilgebiet der modernen Analysis, das über vielfältige Anwendungen verfügt, erworben.<br>Die Studierenden verfügen über Detailverständnis moderner Konzepte und Methoden in einer Spezialisierungsrichtung. Sie sind auf selbstständige Forschungstätigkeit vorbereitet. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Aufl., Deutsch, Thun 1980.<br>Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.<br>Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, RI 1998.<br>David E. Edmunds, Hans Triebel: Entropy Numbers, Function Spaces, Differential Operators. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996. |

| Modul **FMI-MA1202** Elliptische Differentialoperatoren - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1202 |
| Modultitel (deutsch) | Elliptische Differentialoperatoren - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Elliptic Differential Operators - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Kenntnisse über Distributionen und Fouriertransformation<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Laplace-Poisson-Gleichung (klassisch)<br>• Potentialtheorie und Randwertprobleme<br>• Distributionen<br>• Sobolev-Räume<br>• L_2-Theorie (für Laplace-Operator)<br>• unktionenräume<br>• Kompakte Einbettungen<br>• Eigenwertabschätzungen<br>• Spektraltheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aufbauend auf Kenntnissen der Integrationstheorie und der höheren Analysis (Funktionalanalysis, Distributionen) werden vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Teilgebiet der modernen Analysis, das über vielfältige Anwendungen verfügt, erworben.<br>Die Studierenden verfügen über Detailverständnis moderner Konzepte und Methoden in einer Spezialisierungsrichtung. Sie sind auf selbstständige Forschungstätigkeit vorbereitet |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Aufl., Deutsch, Thun 1980.<br>Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.<br>Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, Rl 1998.<br>David E. Edmunds, Hans Triebel: Entropy Numbers, Function Spaces, Differential Operators. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996.<br>Manfred Dobrowolski: Angewandte Funktionalanalysis. Springer, Berlin 2006. |

| Modul **FMI-MA1203** Fourieranalysis 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1203 |
| Modultitel (deutsch) | Fourieranalysis 2 |
| Modultitel (englisch) | Fourier Analysis 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske, Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1<br>Modul FMI-MA0242 Fourieranalysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Maximalfunktionen und -ungleichungen<br>• Bandbegrenzte Funktionen und deren Eigenschaften<br>• Singuläre Integrale und Fourier'sche Multiplikatoren<br>• Littlewood - Paley Theorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden und Techniken der modernen harmonischen Analysis.<br>• Sie sind damit in der Lage, sich vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Spezialgebiet der Analysis anzueignen.<br>• Sie bereiten sich auf selbstständige Forschungstätigkeit und die eigenständige Durchführung von Forschungsprojekten vor. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, jedoch einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Elias M. Stein: Singular Integrals and Differentiability Properties of Functions. Princeton Univ. Press, Princeton 1970.<br>Javier Duoandikoetxea: Fourier Analysis. Graduate Studies in Math. Vol. 29, American Math. Soc., Providence, RI 2001.<br>Loukas Grafakos: Classical and modern Fourier analysis. Pearson/ Prentice Hall, New York 2004.<br>Elias M. Stein, G. Weiss: Introduction to Fourier analysis in Euclidean spaces. Princeton Univ. Press, Princeton 1971. |

| Modul **FMI-MA1204** Funktionenräume | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1204 |
| Modultitel (deutsch) | Funktionenräume |
| Modultitel (englisch) | Function Spaces |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1<br>Modul FMI-MA1203 Fourieranalysis 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Fourieranalytischer Zugang<br>• Besov- und Lizorkin-Triebel-Räume<br>• Grundlegende Eigenschaften<br>• Äquivalente Charakterisierungen<br>• Sobolev'sche Einbettungssätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Aufbauend auf vertieften Kenntnissen der harmonischen Analysis wird das fachliche Wissen in einer Spezialisierungsrichtung erweitert.<br>• Die Studierenden sollen befähigt werden, auf einem modernen Teilgebiet der Analysis, eigenständige Forschungs-arbeitleisten zu können.<br>• Sie erweitern ihr fachliches und methodisches Wissen und sind in der Lage, Probleme und Aufgabenstellungen in diversen Anwendungsfeldern zu bearbeiten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Loukas Grafakos: Classical and modern Fourier analysis. Pearson/ Prentice Hall, New York 2004.<br>Hans Triebel: Theory of Function Spaces. Birkhäuser, Basel 1983.<br>Hans Triebel: Theory of Function Spaces II. Birkhäuser, Basel 1982.<br>Hans Triebel: Theory of Function Spaces III. Birkhäuser, Basel 2006.<br>Hans-Jürgen Schmeißer, Hans Triebel: Topics in Fourier Analysis and Function Spaces, Wiley, Chichester 1987. |

| Modul **FMI-MA1205** Approximationstheorie 2 - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1205 |
| Modultitel (deutsch) | Approximationstheorie 2 - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Approximation Theory 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Approximationstheorie1 FMI-MA0204 oder FMI-MA0208 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Module FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2<br>Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Approximation auf dünnen Gittern bzw. vom hyperbolischen Kreuz<br>• Tensorprodukte<br>• Approximationsräume und Interpolationstheorie<br>• s-Zahlen und Samplingzahlen<br>• nichtlineare Approximation |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in aktuelle Probleme der hochdimensionalen Numerik<br>• Vertiefung des Zusammenhangs zwischen Regularität und Approximierbarkeit<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Grundlehern der Mathematischen Wissenschaften, Bd. 303, Springer, Berlin, 1993<br>Vladimir N. Temlyakov: Approximation of Periodic Functions. Nova Sience Publ., New York 1993 |

| Modul **FMI-MA1207** Struktur hochdimensionaler normierter Räume | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1207 |
| Modultitel (deutsch) | Struktur hochdimensionaler normierter Räume |
| Modultitel (englisch) | Structure of High-Dimensional Normed Spaces |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Konzentrationsphänomene in hohen Dimensionen<br>• Dvoretzky – Theorem<br>• Ungleichungen der geometrischen Maßtheorie wie Santalo, Urysohn, Brascamb-Lieb<br>• Operatorenideale |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kennenlernen moderner Methoden der asymptotischen geometrischen Analysis<br>• Einführung in die Problematik hochdimensionaler Probleme<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Milman, Schechtman: Asymptotic Theory of Finite Dimensional Normed Spaces. Springer 1986<br>Pisier: The Volume of Convex Bodies and Banach Space Geometry. |

| Modul **FMI-MA1208** Wavelets - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1208 |
| Modultitel (deutsch) | Wavelets - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Wavelets - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Eigenschaften der Fouriertransformation<br>• Auflösungsskalen und Wavelets<br>• Wavelets mit kompaktem Träger<br>• Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen<br>• Mehrdimensionale Wavelets<br>• Hölderräume und Wavelets |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Theorie der Wavelets im Hinblick auf die numerische Behandlung von partiellen Differentialgleichungen und Anwendungen in der Signaltheorie<br>• Kennenlernen von klassischen und modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb berufs- und forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Przemyslaw Wojtaszczyk: A mathematical introduction to wavelets. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1997. |

| Modul **FMI-MA1209** Interpolationstheorie - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1209 |
| Modultitel (deutsch) | Interpolationstheorie - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Interpolation Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Reelle Interpolationsmethoden (Eigenschaften und Reiterationssatz)<br>• Reelle Interpolation von Folgenräumen<br>• Retraktion, Coretraktion, Kompakte Operatoren |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Interpolationstheorie von Banachräumen<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators. 2. rev. And enl. ed., Barth, Heidelberg 1995.<br>Jöran Bergh, Jörgen Löfström: Interpolation Spaces. Springer, Berlin 1976.<br>Colin Bennett, Robert Sharpley: Interpolation of operators. Acad. Press, Boston 1988. |

| Modul **FMI-MA1210** Interpolationstheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1210 |
| Modultitel (deutsch) | Interpolationstheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Interpolation Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Modul FMI-MA02017 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Reelle Interpolationsmethoden (Eigenschaften und Reiterationssatz)<br>• Reelle Interpolation von Folgenräumen<br>• Retraktion, Coretraktion, Kompakte Operatoren<br>• Satz von Riesz –Thorin<br>• Komplexe Interpolationsmethode<br>• Interpolation von Funktionenräumen vom Sobolev-Besov Typ |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Interpolationstheorie von Banachräumen<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Interpolation Theory, Function Spaces, Differential Operators. 2. rev. And enl. ed., Barth, Heidelberg 1995.<br>Jöran Bergh, Jörgen Löfström: Interpolation Spaces. Springer, Berlin 1976.<br>Colin Bennett, Robert Sharpley: Interpolation of operators. Acad. Press, Boston 1988. |

| Modul **FMI-MA1212** Höhere Analysis 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1212 |
| Modultitel (deutsch) | Höhere Analysis 2 |
| Modultitel (englisch) | Higher Analysis 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 128 M.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Nicht-physikalische Module)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Theorie von Riesz, Schauder und Fredholm<br>• Spektraltheorie kompakter Operatoren<br>• Integralgleichungen<br>• Spektraltheorie selbstadjungierter Operatoren oder Distributionen und Elemente der harmonischen Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden erwerben umfassende und fortgeschrittene Kenntnisse der Methoden und Konzepte der Funktionalanalysis.<br>• Sie erkennen die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und den universellen Charakter einer zunächst abstrakten Theorie.<br>• Sie bereiten sich auf das vertiefende Studium in Spezialisierungsrichtungen der Analysis und verwandten Gebieten vor. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Dirk Werner: Funktionalanalysis. 6. korrig. Aufl., Springer, Berlin 2007.<br>Hans Triebel: Higher Analysis. Barth, Leipzig 1992.<br>Jürgrn Appell, Martin Väth: Elemente der Funktionalanalysis. Vieweg, Wiesbaden 2005.<br>Walter Rudin: Functional Analysis. Mc Craw-Hill, New York 1991.<br>Kosaku Yosida: Functional Analysis. Springer, Berlin 1995 |

| Modul **FMI-MA1213** Moderne Methoden der Analysis - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1213 |
| Modultitel (deutsch) | Moderne Methoden der Analysis - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Modern Methods in Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Aktuelle Trends in der Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aufbauend auf fortgeschrittenen Kenntnissen analytischer Methoden und Verfahren werden Konzepte analysiert und studiert, die geeignet sind, innovative und kreative Lösungsstrategien für aktuelle Problemstellungen auf Teilgebieten der Analysis zu entwickeln.<br>Die Studierenden werden auf die Durchführung eigener Forschungsprojekte vorbereitet. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Aktuelle Bücher und Artikel nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1214** Pseudodifferentialoperatoren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1214 |
| Modultitel (deutsch) | Pseudodifferentialoperatoren |
| Modultitel (englisch) | Pseudo Differential Operators |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212)<br>Distributionen (FMI-MA1217 oder FMI-MA1221) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten<br>• Definition und Beispiele von Pseudodifferentialoperatoren<br>• Symbolklassen, Oszillierende Integrale, Komposition, Asymptotische Entwicklung, Fortsetzung auf Distributionen, Pseudolokalität, Abbildungseigenschaften, Hypoelliptizität, Parametrix, lokale Lösbarkeit, Mikrolokalität und Wellenfronten |
| Lern- und Qualifikationsziele | vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Analysis und deren Anwendungen<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse und Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lars Hörmander: The Analysis of Linear Partial Differential Operators I-IV. Springer, Berlin 1983-<br>Hitoshi Kumano-go: Pseudodifferential Operators. MIT Press, Cambridge, Mass. 1981.<br>Michael E. Taylor: Pseudodifferential Operators. Birkhäuser, Boston 1993.<br>Francois Treves: Introduction to Pseudodifferential and Fourier Integral Operators. Bd. I u. II, Plenum Press, New York 1980-. |

| Modul **FMI-MA1215** Sobolevräume | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1215 |
| Modultitel (deutsch) | Sobolevräume |
| Modultitel (englisch) | Sobolev Spaces |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Eigenschaften des Lebesgue-Integrals<br>• schwache Ableitungen<br>• Funktionen mit beschränkter Variation und absolutstetige Funktionen<br>• Poincare-Ungleichungen<br>• Spurprobleme<br>• die Poisson-Gleichung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Theorie der Sobolevräume<br>• Kennenlernen moderner Regularitätsbegriffe für Funktionen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| Modul **FMI-MA1216** Spektraltheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1216 |
| Modultitel (deutsch) | Spektraltheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Spectral Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum<br>• Spektrum selbstadjungierter Operatoren<br>• Spektraldarstellungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Grundkenntnissen der Spektraltheorie von Operatoren im Hilbertraum, die für die axiomatische Formulierung der Quantenmechanik und zur Behandlung von Differentialoperatoren nötig sind |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Auflage, Deutsch, Thun 1980.<br>Dirk Werner: Funktionalanalysis. 6. korrig. Aufl., Springer, Berlin 2007.<br>Joachim Weidmann: Lineare Operatoren im Hilbertraum I. Teubner, Stuttgart 2000. |

| Modul **FMI-MA1217** Distributionen - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1217 |
| Modultitel (deutsch) | Distributionen - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Distributions - 6 BP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothhee D. Haroske, Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0203 Analysis 3 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik, Vertiefung Analysis) für den M. Sc. Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Testfunktionen - Faltung und Fouriertransformation<br>• Distributionen<br>• Rechenoperationen und Fouriertransformation<br>• Grundlösungen spezieller Differentialgleichungen<br>• Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten<br>• Satz von Malgrange-Ehrenpreis<br>• Hypoelliptische Differentialoperatoren<br>• Ausbreitung von Singularitäten |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Theorie der Distributionen<br>• Erwerb vertiefter Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Aufl., Deutsch, Thun 1980.<br>Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.<br>Valilij S. Vladimirov: Gleichungen der mathematischen Physik. Dt. Verl. D. Wissenschaften, Berlin 1972.<br>Lars Hörmander: The Analysis of Linear Partial Differential Operators. Springer, Berlin. |

| Modul **FMI-MA1218** Spektraltheorie - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1218 |
| Modultitel (deutsch) | Spektraltheorie - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Spectral Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum<br>• Spektrum selbstadjungierter Operatoren<br>• Spektraldarstellungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Grundkenntnissen der Spektraltheorie von Operatoren im Hilbertraum, die für die axiomatische Formulierung der Quantenmechanik und zur Behandlung von Differentialoperatoren nötig sind |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Auflage, Deutsch, Thun 1980. |

| Modul **FMI-MA1220** Approximationstheorie 2 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1220 |
| Modultitel (deutsch) | Approximationstheorie 2 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Approximation Theory 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Approximationstheorie1 (FMI-MA0204 oder FMI-MA0208) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Module FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2<br>Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Approximation auf dünnen Gittern bzw. vom hyperbolischen Kreuz<br>• Tensorprodukte<br>• Approximationsräume und Interpolationstheorie<br>• s-Zahlen und Samplingzahlen<br>• nichtlineare Approximation |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in aktuelle Probleme der hochdimensionalen Numerik<br>• Vertiefung des Zusammenhangs zwischen Regularität und Approximierbarkeit<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation. Grundlehern der Mathematischen Wissenschaften, Bd. 303, Springer, Berlin, 1993<br>Vladimir N. Temlyakov: Approximation of Periodic Functions. Nova Sience Publ., New York 1993 |

| Modul **FMI-MA1221** Distributionen - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1221 |
| Modultitel (deutsch) | Distributionen - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Distributions - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0203 Analysis 3 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Testfunktionen - Faltung und Fouriertransformation<br>• Distributionen<br>• Rechenoperationen und Fouriertransformation<br>• Grundlösungen spezieller Differentialgleichungen<br>• Differentialoperatoren mit konstanten Koeffizienten<br>• Satz von Malgrange-Ehrenpreis<br>• Hypoelliptische Differentialoperatoren<br>• Ausbreitung von Singularitäten |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in die Theorie der Distributionen<br>• Erwerb vertiefter Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren (Modul FMI-MA1217 oder Modul FMI-MA1221) |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Aufl., Deutsch, Thun 1980.<br>Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.<br>Valilij S. Vladimirov: Gleichungen der mathematischen Physik. Dt. Verl. D. Wissenschaften, Berlin 1972.<br>Lars Hörmander: The Analysis of Linear Partial Differential Operators. Springer, Berlin. |

| Modul **FMI-MA1222** Moderne Methoden der Analysis - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1222 |
| Modultitel (deutsch) | Moderne Methoden der Analysis - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Modern Methods in Analysis - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Aktuelle Trends in der Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aufbauend auf fortgeschrittenen Kenntnissen analytischer Methoden und Verfahren werden Konzepte analysiert und studiert, die geeignet sind, innovative und kreative Lösungsstrategien für aktuelle Problemstellungen auf Teilgebieten der Analysis zu entwickeln.<br>Die Studierenden werden auf die Durchführung eigener Forschungsprojekte vorbereitet |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Aktuelle Bücher und Artikel nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1223** Moderne Methoden der Approximationstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1223 |
| Modultitel (deutsch) | Moderne Methoden der Approximationstheorie |
| Modultitel (englisch) | Modern Methods of Approximation Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | NN |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207)<br>Modul Approximationstheorie 1 (FMI-MA0204) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Optimierung in l_1<br>• Compressive Sensing<br>• Gelfand-Zahlen und Approximation<br>• Matrix-Rekonstruktion<br>• Smolyak-Algorithmus |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in moderne Verfahren der Approximationstheorie<br>• Kennenlernen spezifischer Eigenschaften der Komplexitätstheorie hochdimensionaler Probleme<br>• Erwerb berufs- und forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Unregelmäßig im WS oder SS |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Ronald A. DeVore, George G. Lorentz: Constructive approximation, Springer, 1993<br>Massimo Fornasier (ed.): Theoretical foundations and numerical methods for sparse recovery, de Gruyter, 2010 |

| Modul **FMI-MA1224** Elliptische Differentialoperatoren 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1224 |
| Modultitel (deutsch) | Elliptische Differentialoperatoren 2 |
| Modultitel (englisch) | Elliptic Differential Operators 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Dorothee D. Haroske |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Kenntnisse über Distributionen und Fouriertransformation<br>• Modul Höhere Analysis 1 (FMI-MA0207)<br>• Modul Elliptische Differentialoperatoren (FMI-MA1201 oder FMI-MA1202) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Funktionenräume<br>• Kompakte Einbettungen<br>• Eigenwertabschätzungen<br>• Spektraltheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aufbauend auf Kenntnissen der höheren Analysis (Funktionalanalysis, Distributionen) und der klassischen Theorie der elliptischen Differentialoperatoren werden vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Teilgebiet der modernen Analysis, das über vielfältige Anwendungen verfügt, erworben.<br>Die Studierenden verfügen über Detailverständnis moderner Konzepte und Methoden in einer Spezialisierungsrichtung. Sie sind auf selbstständige Forschungstätigkeit vorbereitet. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im Wintersemester oder Sommersemester, jedoch einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Aufl., Deutsch, Thun 1980.<br>Dorothee D. Haroske, Hans Triebel: Distributions, Sobolev Spaces, Elliptic Equations. European Math. Soc., Zürich 2008.<br>Lawrence C. Evans: Partial differential equations. American Math. Soc., Providence, RI 1998.<br>David E. Edmunds, Hans Triebel: Entropy Numbers, Function Spaces, Differential Operators. Cambridge Univ. Press, Cambridge 1996.<br>Manfred Dobrowolski: Angewandte Funktionalanalysis. Springer, Berlin 2006. |

| Modul **FMI-MA1225** Spektraltheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1225 |
| Modultitel (deutsch) | Spektraltheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Spectral Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie,<br>FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Selbstadjungierte (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum<br>• Spektrum selbstadjungierter Operatoren<br>• Spektraldarstellungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Grundkenntnissen der Spektraltheorie von Operatoren im Hilbertraum, die für die axiomatische Formulierung der Quantenmechanik und zur Behandlung von Differentialoperatoren nötig sind |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Hans Triebel: Höhere Analysis. 2. verb. Auflage, Deutsch, Thun 1980.Dirk Werner: Funktionalanalysis. 6. korrig. Aufl., Springer, Berlin 2007.Joachim Weidmann: Lineare Operatoren im Hilbertraum I. Teubner, Stuttgart 2000. |

| Modul **FMI-MA1227** Dynamische Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1227 |
| Modultitel (deutsch) | Dynamische Systeme |
| Modultitel (englisch) | Dynamische Systeme |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Tobias Oertel-Jäger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Grundkonzepte zur Beschreibung des asymptotischen Langzeitverhaltens zeitveränderlicher Systeme (u.a. Minimalität, Devany-Chaos, Ergodensätze, topologische Entropie, Lyapunov-Stabilität)<br>• Grundlagen der Verzweigungstheorie<br>• Behandlung wichtiger Beispielklassen (Symbolische Dynamik, Gruppenrotationen, Anosov-Systeme)<br>• Einführung in wichtige Teilgebiete der Dynamischen Systeme wie topologische und symbolische Dynamik, hyperbolische und elliptische Dynamik und KAM-Theorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb eines grundlegenden Verständnisses hinsichtlich des Verhaltens und der Beschreibung Dynamischer Systeme<br>• Kenntnis wichtiger Beispielklassen<br>• Vorbereitung auf weiterführende Vorlesungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung, wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben |

| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Katok/Hasselblatt: Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems. Cambridge University Press, 1995.<br>Arno Berger: Chaos and Chance, de Gruyter Verlag 2001.<br>Peter Walters: An Introduction to Ergodic Theory, Springer 1982. |

| Modul **FMI-MA1241** Nichtlineare Analysis und Anwendungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1241 |
| Modultitel (deutsch) | Nichtlineare Analysis und Anwendungen |
| Modultitel (englisch) | Pseudo Differential Operators |
| Modul-Verantwortliche/r | Winfried Sickel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul Analysis 3 (FMI-MA0203)<br>Module Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 und FMI-MA1212)<br>Elliptische Differentialoperatoren (FMI-MA1201 oder FMI-MA1202) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Differential-und Integralrechnung in Banachräumen<br>• Abbildungseigenschaften nichtlinearer Operatoren in Hölder- und Sobolevräumen<br>• Ausgewählte Methoden der nichtlinearen Analysis wie etwa:<br>- lokale Methoden (Bifurkationssätze)<br>- topologische Methoden (Fixpunktsätze, Abbildungsgrad, monotone Operatoren, Iterationsverfahren)<br>- Variationsmethoden (Extremwerte, Palais-Smale-Theorie, Minimax-Methoden, Ljusternik-Schnirelman-Theorie) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verständnis und Erörterung von Strukturen und grundlegenden Methoden der nichtlinearen Analysis und ihre Anwendungen auf die Lösbarkeit von Randwertproblemen für nichtlineare partielle Differentialgleichungen.<br>Vorbereitung auf selbständiges wissenschaftliches Arbeiten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, jedoch einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Eberhard Zeidler: Vorlesungen über nichtlineare Funktionalanalysis. Teubner, Leipzig 1976.<br>Thomas Runst, Winfried Sickel: Sobolev Spaces of Fractional Order, Nemytskij Operators, and Nonlinear Partial Differential Equations. de Gruyter, Berlin 1996.<br>Klaus Deimling: Nonlinear functional analysis. Springer, Berlin 1985.<br>Melvyn S. Berger: Nonlinearity and functional analysis. Acad. Press, New York 1977 |

| Modul **FMI-MA1242** Ergodentheorie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1242 |
| Modultitel (deutsch) | Ergodentheorie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Ergodic Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Anke Pohl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maßtheorie<br>Grundkenntnisse Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Grundlegende Begriffe und Beispiele<br>• Ergodensätze<br>• Spektraltheorie dynamischer Systeme<br>• Entropy<br>• Symbolische Dynamik<br>• Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse<br>• Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung (Festlegung zu Beginn der Vorlesung) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Kann nicht zusammen mit dem Modul FMI-MA1274 Ergodentheorie - 6 LP belegt werden |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten. |

| Modul **FMI-MA1261** Stabilität dynamischer Systeme 2 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1261 |
| Modultitel (deutsch) | Stabilität dynamischer Systeme 2 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Stability of Dynamical Systems 2 - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Albin Weber |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Gewöhnliche Differentialgleichungen (FMI-MA0244)<br>Analysis 3 (FMI-MA0203)<br>Stabilität dynamischer Systeme 1 (FMI-MA0261) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Stabilität von Ruhelagen und periodischen Orbits<br>• Floquet-Theorie und Poincare-Abbildungen<br>• Bifurkation |
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Rahmen der Vorlesung werden grundlegende Methoden der Stabilitätstheorie von dynamischen Systemen behandelt, die bei der Erklärung und Untersuchung von Abläufen in der Wirtschaft und bei physikalischen Vorgängen auftreten.<br>Erwerb vertiefender Kenntnisse. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit SS 2016 nicht mehr angeboten. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Herbert Amann: Gewöhnliche Differentialgleichungen. 2., überarb. Aufl., de Gruyter, Berlin 1995.<br>Volker Reitmann: Reguläre und chaotische Dynamik. Teubner, Stuttgart 1996.<br>Wolfgang Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen. 7., neubearb. und erw. Aufl., Springer, Berlin u.a. 2000. |

| Modul **FMI-MA1262** Hyperbolische Dynamische Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1262 |
| Modultitel (deutsch) | Hyperbolische Dynamische Systeme |
| Modultitel (englisch) | Hyperbolic Dynamics |
| Modul-Verantwortliche/r | Tobias Oertel-Jäger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Theorie und Hyperbolischer Dynamischer Systeme |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertieftes Verständnis von Theorie und Beispielen hyperbolischer dynamischer Systeme<br>• Erwerb von Kenntnissen in einem zentralen Bereich der Theorie Dynamischer Systeme zur Vorbereitung von Forschungs- und Qualifizierungsarbeiten auf diesem Gebiet<br>• Qualifizierung zum wissenschaftlichen Arbeiten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Katok and Hasselblatt. Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems (Cambridge University Press 1997). |

| Modul **FMI-MA1263** Unendlich Dimensionale Dynamische Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1263 |
| Modultitel (deutsch) | Unendlich Dimensionale Dynamische Systeme |
| Modultitel (englisch) | Infinite Dimensional Dynamical Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Tobias Oertel-Jäger, Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Analysis Vorlesungen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Allgemeiner Inhalt:<br>- Einführung in moderne Entwicklungen der Theorie der Dynamischen Systeme<br>Spezielle Inhalte:<br>- Wichtige Objekte der Theorie der Dynamischen Systeme<br>- Qualitatives Verhalten von parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen<br>- Anwendungen, wie z.B. Synchronisation von Systemen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Detailliertes Training moderner Techniken in der Theorie der Dynamischen Systeme<br>- Verständnis von partiellen Differentialgleichungen<br>- Vorbereitung und Qualifikation von Forschungsarbeit im Allgemeinen und im Speziellen bezogen auf die Theorie von Dynamischen Systemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur, Festlegung zu Beginn der Vorlesung |
| Empfohlene Literatur | Wird durch den Dozenten empfohlen |

| Modul **FMI-MA1264** Topologie und Dynamik auf Flächen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1264 |
| Modultitel (deutsch) | Topologie und Dynamik auf Flächen |
| Modultitel (englisch) | Topology and Dynamics on Surfaces |
| Modul-Verantwortliche/r | Tobias Oertel-Jäger |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Brouwer Theorie in der Ebene<br>- Rotationstheorie von Kreishomoomorphismen<br>- Rotationstheorie auf 2-Mannigfaltigkeiten (Flächen)<br>- Anwendung der Brouwer Theorie auf die Dynamik von 2-Mannigfaltigkeiten |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Modul gibt eine Einführung in die Topologie und Dynamik von 2-Mannigfaltigkeiten und gibt dadurch Einblick in ein auf internationaler Ebene hochaktuelles Forschungsthema.<br>Es eignet sich daher insbesondere für die Hinführung auf Masterarbeits- und spätere Promotionsthemen.<br>Im Mittelpunkt stehen die Rotationstheorie für Homöomorphismen von 2-Mannigfaltigkeiten und die Anwendung von Methoden der Brouwertheorie in diesem Zusammenhang. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Katok/Hasselblatt: Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems. Cambridge University Press.<br>Originalliteratur |

| Modul **FMI-MA1270** Anwendungen von Operatortheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1270 |
| Modultitel (deutsch) | Anwendungen von Operatortheorie |
| Modultitel (englisch) | Applications of operator theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maß- und Integrationstheorie<br>Höhere Analysis 1 + 2 (FMI-MA0207 + FMI-MA1212) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum<br>• Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik<br>• Ungeordnete Systeme und zugehörige Opertoren |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | alle sechs Semester |
| Empfohlene Literatur | • Literatur nach Empfehlung des Dozenten, Beispielhaft seien genannt:<br>• Joachim Weidmann: Lineare Operatoren in Hilberträumen. Teil 1: Grundlagen. Teubner, Stuttgart 2000.<br>• Joachim Weidmann: Lineare Operatoren in Hilberträumen. Teil II: Anwendungen. Teubner, Stuttgart 2003. |

| Modul **FMI-MA1271** Aperiodische Ordnung - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1271 |
| Modultitel (deutsch) | Aperiodische Ordnung - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Aperiodic Order - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse der Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Delone Mengen und Meyer Mengen<br>• Fourier Transformation und Diffraktion<br>• Dynamische Systeme mit aperiodischer Ordnung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | alle acht Semester |
| Empfohlene Literatur | Literatur nach Empfehlung des Dozenten.<br>Einen Einblick in das Gebiet gibt der Sammelband: Michael Baake, Robert V. Moody (Hrsg): Directions in mathematical quasicrystals. CRM Monograph Series, V.13, American Mathematical Society, Providence, RI 2000. |

| Modul **FMI-MA1272** C*- Algebren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1272 |
| Modultitel (deutsch) | C*- Algebren |
| Modultitel (englisch) | C*-Algebras |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Interesse an Operatortheorie und Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Kommutative Banachalgebren, Gelfandtheorie<br>• Spektralsatz<br>• Gelfand-Naimark-Segal Darstellung von Neumann Algebren<br>• Bikommutantensatz<br>• Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb von vertiefenden Kenntnissen der Operatortheorie<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und deren Anwendungen<br>• Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche oder schriftliche Prüfung (Festlegung zu Beginn der Vorlesung) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | alle sechs Semester |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Nach Empfehlung des Dozenten. Beispielhaft seien genannt:<br>• Gerard J. Murphy: C*-Algebras and Operator Theory. Repr., Academic Press, Boston 2004.<br>• Gert K. Pedersen: Analysis now. Springer, New York 1995.<br>• Richard V. Kadison, John R. Ringrose: Fundamentals of the theory of operator algebras. Vol. I: Elementary theory. Academic Press, Inc., New York 1983. |

| Modul **FMI-MA1273** Dirichlet Formen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1273 |
| Modultitel (deutsch) | Dirichlet Formen |
| Modultitel (englisch) | Dirichlet Forms |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • grundlegende Begriffe<br>• Beziehungen zwischen Formen, Halbgruppen und Resolventen<br>• Beurling Deny Kriterien<br>• Wärmeleitung<br>• Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Operatortheorie<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung (Festlegung zu Beginn der Vorlesung) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Alle 6 Semester |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten. Beispielhaft seien genannt:<br>• Masatoshi Fukushima, Yoichi Oshima, Masayoshi Takeda: Dirichlet forms and symmetric Markov processes. de Gruyter & Co., Berlin 1994.<br>• Nicolas Bouleau, Francis Hirsch: Dirichlet forms and analysis on Wiener space. de Gruyter & Co., Berlin 1991.<br>• Zhi-Ming Ma, Michael Röckner: Introduction to the theory of (nonsymmetric) Dirichlet forms. Springer, Berlin 1992. |

| Modul **FMI-MA1274** Ergodentheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1274 |
| Modultitel (deutsch) | Ergodentheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Ergodic theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Maßtheorie<br>Grundkenntnisse Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlegende Begriffe und Beispiele<br>• Ergodensätze<br>• Spektraltheorie dynamischer Systeme<br>• Entropy<br>• Symbolische Dynamik<br>• Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse<br>• Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung (Festlegung zu Beginn der Vorlesung) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | alle 6 Semester |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten. Beispielhaft seien genannt:<br>Karl Petersen: Ergodic theory. Cambridge University Press, Cambridge, 1983.<br>Peter Walters: An introduction to ergodic theory. Springer, New York/ Berlin 1982 |

| Modul **FMI-MA1275** Harmonische Analysis | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1275 |
| Modultitel (deutsch) | Harmonische Analysis |
| Modultitel (englisch) | Harmonic Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Interesse an Gruppentheorie und Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Lokalkompakte Gruppen<br>• Haarmass<br>• Etwas Gelfandtheorie<br>• Fouriertransformation<br>• Pontryagin Dualität<br>• Fastperiodische Funktionen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Analysis<br>• Kennenlernen moderner Methoden und Hilfsmittel<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung (Festlegung zu Beginn der Vorlesung) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | alle 8 Semester |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten. Beispielhaft seien genannt:<br>Lynn H. Loomis: An introduction to abstract harmonic analysis. van Nostrand, Toronto/New York/London 1953.<br>Walter Rudin: Fourier analysis on groups. Nachdr., Wiley-Intersience, New York 1996. |

| Modul **FMI-MA1276** Aperiodische Ordnung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1276 |
| Modultitel (deutsch) | Aperiodische Ordnung |
| Modultitel (englisch) | Aperiodic Order - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Daniel Lenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse der Funktionalanalysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 LA Gymnasium Mathematik: Wahlpflichtmodul (Analysis)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Delone Mengen und Meyer Mengen<br>- Fourier Transformation und Diffraktion<br>- Dynamische Systeme mit aperiodischer Ordnung |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Einführung in das Gebiet<br>- Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>- Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln,<br>- Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung (100%), wird zu Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | MLG: Die Note dieses Wahlpflichtmoduls könnte in die Berechnung der Endnote aufgenommen werden.<br>Häufigkeit des Angebots (Modulturnus): alle acht Semester |
| Empfohlene Literatur | - Literatur nach Empfehlung des Dozenten. Einen Einblick in das Gebiet gibt der Sammelband:<br>- Michael Baake, Robert V. Moody (Hrsg): Directions in mathematical quasicrystals. CRM Monograph Series, V.13, American Mathematical Society, Providence, RI 2000. |

| Modul **FMI-MA1277** Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1277 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Mathematical Methods of Quantum Mechanics |
| Modul-Verantwortliche/r | David Hasler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0207 Höhere Analysis 1<br>FMI-MA1212 Höhere Analysis 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum<br>• Spektraltheorem<br>• Kompakte Operatoren<br>• Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln der Mathematischen Physik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Geplant: Alle sechs Semester |
| Empfohlene Literatur | nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1278** Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1278 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematische Methoden der Quantenmechanik - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Mathematical Methods of Quantum Mechanics - 3 BP |
| Modul-Verantwortliche/r | David Hasler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0207 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 128 B.Sc. Physik: Wahlpflichtmodul (Freier Wahlpflichtbereich) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Normale (insbesondere unbeschränkte) Operatoren im Hilbertraum, Spektraltheorem, Kompakte Operatoren.<br>• Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Einführung in das Gebiet<br>• Erwerb vertiefender Kenntnisse der Funktionalanalysis<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und Hilfsmitteln der Mathematischen Physik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Literatur nach Empfehlung des Dozenten. |

| Modul **FMI-MA1281** Seminar Analysis | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1281 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Analysis |
| Modultitel (englisch) | Seminar Analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | David Hasler, Daniel Lenz, Hans-Jürgen Schmeißer, Albin Weber |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse der Höheren Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Analysis)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | Wintersemester, ggf. auch Sommersemester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Moderne Methoden der Analysis entsprechend des Forschungsprofils in Jena |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden erwerben im Selbststudium Kenntnisse über anspruchsvolle forschungsnahe ausgewählte Themen eines Teilgebiets der Analysis.<br>• Sie bereiten sich damit auf die Bearbeitung komplexerer Aufgabenstellungen vor.<br>• Sie sind in der Lage, das erlernte Wissen zu reproduzieren und ihren Standpunkt wissenschaftlich fundiert zu vertreten.<br>• Sie haben die Fähigkeit, mathematische Sachverhalte schriftlich und mündlich unter Verwendung zeitgemäßer Techniken darzustellen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag und schriftliche Ausarbeitung des Vortrags |
| Empfohlene Literatur | nach Themenvergabe |

| Modul **FMI-MA1401** Differentialgeometrie - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1401 |
| Modultitel (deutsch) | Differentialgeometrie - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Differential geometry - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Klassische Differentialgeometrie (FMI-MA0406 oder FMI-MA0446) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Mannigfaltigkeit und Tangentialräume<br>• Tensoren<br>• Riemansche Metriken<br>• Zusammenhang und kovariante Ableitung<br>• Erste und zweite Fundamentalformen<br>• Geodäten und Bewegungsgleichungen<br>• Krümmung, Einführung in allgemeinere Relativitätstheorie<br>• Evtl. Matrizen-Liegruppen und Faserbündel<br>• Feldgleichungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vermittlung von Grundlagen der Differentialgeometrie für Anwendungen in Mathematik, Physik, Naturwissenschaften und Technik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | aktive Teilnahme an den Übungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS und/oder SS, alle 2 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>Iskander A. Taimanov: Lectures on differential geometry. European Math. Soc., Zürich 2008. |

| Modul **FMI-MA1403** Fraktale stochastische Prozesse - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1403 |
| Modultitel (deutsch) | Fraktale stochastische Prozesse - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Fractal Stochastic Processes - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Geometrie; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik; Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlagen der Prozesstheorie<br>• Konstruktionen, Modifikationen und analytische Pfadeigenschaften<br>• geometrische Eigenschaften fraktaler Prozesse<br>• Elemente der fraktalen stochastischen Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten in der Mathematik beim gegenseitigen Durchdringen von fraktaler Analysis, Geometrie und Stochastik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | aktive Mitarbeit in den Übungen oder im Seminar mit Vortrag |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2015/16 nicht mehr angeobten. |
| Empfohlene Literatur | J.-P. Kahane: Some Random Series of Functions, Cambridge Univ. Press, 1994.<br>P. Mörters und Y. Peres: Brownian Motion, Cambridge Univ. Press, 2010. |

| Modul **FMI-MA1409** Aktuelle Entwicklungen in der Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1409 |
| Modultitel (deutsch) | Aktuelle Entwicklungen in der Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Current developments in Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev, Thomas Wannerer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | umfangreiche Geometrie-Kenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ein ausgewähltes Thema aus den modernen Entwicklungen in der Geometrie. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Hörer lernen und vertiefen einen durch aktuelle Forschungsergebnisse geprägten Bereich der Geometrie. Somit bereiten sie sich in besonderem Maße auf eine forschungsnahe Master-Arbeit vor. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Monographien und aktuelle Arbeiten nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1410** Spezielle Kapitel der Geometrie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1410 |
| Modultitel (deutsch) | Spezielle Kapitel der Geometrie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Current Topics in Geometry - 6 LP |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Je nach Angebot |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Aktuelle Trends bzw. Spezialgebiete der Geometrie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefendes Erlernen eines aktuellen Bereichs der Geometrie oder ihrer Anwendungen<br>• verstärkter Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Geometrie<br>• Vorbereitung auf wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Nach Angabe des Dozenten |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur |
| Empfohlene Literatur | Nach Angabe des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1420** Geometrische Zerlegungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1420 |
| Modultitel (deutsch) | Geometrische Zerlegungen |
| Modultitel (englisch) | Geometric Decompositions |
| Modul-Verantwortliche/r | Christian Richter |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Elementare Zerlegungsgleichheit von Polyedern (Hilbert-Dehnsches Problem) bzw. topologischen Scheiben (Quadratur des Kreises)<br>• Disjunkte Zerlegungsgleichheit von räumlichen Objekten (Banach-Tarski-Paradoxon)<br>• Disjunkte Teilbarkeit konvexer Körper<br>• Zerlegung konvexer Körper in Teile kleineren Durchmessers (Borsuksches Problem) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in zerlegungstheoretische Fragestellungen als Teilgebiet der diskreten Geometrie<br>Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Geometrie in deren Wechselspiel mit Kombinatorik und Algebra |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, alle 3 Jahre |
| Empfohlene Literatur | Empfehlungen durch den Dozenten |

| Modul **FMI-MA1441** Differentialgeometrie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1441 |
| Modultitel (deutsch) | Differentialgeometrie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Differential geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Klassische Differentialgeometrie (FMI-MA0406 oder FMI-MA0446) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Mannigfaltigkeit und Tangentialräume<br>• Tensoren<br>• Riemansche Metriken<br>• Zusammenhang und kovariante Ableitung<br>• Erste und zweite Fundamentalformen<br>• Geodäten und Bewegungsgleichungen<br>• Krümmung, Einführung in allgemeinere Relativitätstheorie<br>• Evtl. Matrizen-Liegruppen und Faserbündel<br>• Feldgleichungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vermittlung von Grundlagen der Differentialgeometrie für Anwendungen in Mathematik, Physik, Naturwissenschaften und Technik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | mündliche Prüfung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | aktive Teilnahme an den Übungen |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS und/oder SS, alle 2 Jahre |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung der Dozenten<br>Iskander A. Taimanov: Lectures on differential geometry. European Math. Soc., Zürich 2008 |

| Modul **FMI-MA1443** Fraktale stochastische Prozesse - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1443 |
| Modultitel (deutsch) | Fraktale stochastische Prozesse - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Fractal Stochastic Processes - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Geometrie; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik; Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Grundlagen der Prozesstheorie<br>• Konstruktionen, Modifikationen und analytische Pfadeigenschaften<br>• geometrische Eigenschaften fraktaler Prozesse<br>• Elemente der fraktalen stochastischen Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten in der Mathematik beim gegenseitigen Durchdringen von fraktaler Analysis, Geometrie und Stochastik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2015/16 nicht mehr angeobten. |
| Empfohlene Literatur | J.-P. Kahane: Some Random Series of Functions, Cambridge Univ. Press, 1994.<br>P. Mörters und Y. Peres: Brownian Motion, Cambridge Univ. Press, 2010. |

| Modul **FMI-MA1450** Dynamische Systeme und Fraktale | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1450 |
| Modultitel (deutsch) | Dynamische Systeme und Fraktale |
| Modultitel (englisch) | Dynamical Systems and Fractals |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 (Maßtheorie) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 3. Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung/Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Elemente der Ergodentheorie<br>• Beziehungen zur Informationstheorie (maßtheoretischer Entropiebegriff)<br>• Thermodynamischer Formalismus (topologischer Druck, topologische Entropie, Variationsprinzip)<br>• Glatte hyperbolische dynamische Systeme (Lyapunov-Exponenten, Attraktoren)<br>• Zusammenhang zu fraktalen Dimensionen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden und Verbindungen der Geometrie und der Analysis und ihrer Anwendungen in Naturwissenschaft und Technik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2015/16 nicht mehr angeobten. |
| Empfohlene Literatur | Empfehlungen in der Vorlesung |

| Modul **FMI-MA1451** Topologie und Mannigfaltigkeiten - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1451 |
| Modultitel (deutsch) | Topologie und Mannigfaltigkeiten - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Topology and Manifolds - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 und FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2<br>FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Elemente der Mengenlehre, Kardinalzahlen und Größenvergleiche, Zornsches Lemma<br>• Mengentheoretische Topologie, Basen, Abzählbarkeitsaxiome, Trennung und Zusammenhang, kompakte Räume<br>• Topologische Mannigfaltigkeiten<br>• Differenzierbare Strukturen und differenzierbare Abbildungen<br>• Tangentialräume, Untermannigfaltigkeiten |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von topologischen Grundkenntnissen, die in vielen Gebieten der Mathematik Anwendung finden<br>Beziehungen zu Differentialgeometrie und -topologie erkennen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2015/16 nicht mehr angeobten. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | B. von Querenburg: Mengentheoretische Topologie, Springer, 1973.<br>J. Munkres: Topology, Prentice Hall, 1975.<br>T. tom Dieck: Topologie, de Gruyter, 2000 |

| Modul **FMI-MA1452** Topologie und Mannigfaltigkeiten - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1452 |
| Modultitel (deutsch) | Topologie und Mannigfaltigkeiten - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Topology and Manifolds - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0301 Algebra/Geometrie 1 und FMI-MA0302 Algebra/Geometrie 2<br>FMI-MA0201 Analysis 1 und FMI-MA0202 Analysis 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Elemente der Mengenlehre, Kardinalzahlen und Größenvergleiche, Zornsches Lemma<br>• Mengentheoretische Topologie, Basen, Abzählbarkeitsaxiome, Trennung und Zusammenhang, kompakte Räume<br>• Topologische Mannigfaltigkeiten<br>• Differenzierbare Strukturen und differenzierbare Abbildungen<br>• Tangentialräume, Untermannigfaltigkeiten<br>• Topologische Gruppen und Lie-Gruppen (Beispielklassen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von topologischen Grundkenntnissen, die in vielen Gebieten der Mathematik Anwendung finden (z.B. in Analysis und Stochastik)<br>Beziehungen zu Differentialgeometrie und –topologie und zur Algebra erkennen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2015/16 nicht mehr angeobten. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | B. von Querenburg: Mengentheoretische Topologie, Springer, 1973.<br>J. Munkres: Topology, Prentice Hall, 1975.<br>T. tom Dieck: Topologie, de Gruyter, 2000. |

| Modul **FMI-MA1482** Seminar Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1482 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Seminar Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Vladimir Matveev, Thomas Wannerer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | wird bekannt gegeben |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Vertiefung Geometrie)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | Wintersemester, ggf. auch Sommersemester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Wahlweise: z.B.<br>• Konvexe und metrische Geometrie<br>• Klassische Differentialgeometrie<br>• Fraktale und stochastische Geometrie<br><br>sowie Verbindungen zwischen diesen Themen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefte, selbständige Beschäftigung mit einem ausgewählten Thema Geometrie oder angrenzender Gebiete<br>Präsentation eines wissenschaftlichen Gegenstands<br>Kompetenz in öffentlichen Vorträgen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1510** Seminar Wissenschaftliches Rechnen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1510 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Wissenschaftliches Rechnen |
| Modultitel (englisch) | Semianr Scientific Computing |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse einer strukturierten Programmiersprache bzw. MATLAB<br>Kenntnisse zur Numerik gewöhnlicher und partieller DGL |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Spezielle Themen aus den Bereichen des Wissenschaftlichen Rechnens<br>Benutzung (i.a. englischsprachiger) relevanter Fachliteratur |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags<br>schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche Ausarbeitung des Seminarthemas, gehaltener Vortrag |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1520** Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1520 |
| Modultitel (deutsch) | Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Finite Elements for Partial Differential Equations - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl, Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0207 Höhere Analysis 1<br>Kenntnisse: Numerik von Randwertproblemen, partielle Differentialgleichungen, Höhere Programmiersprache |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Hilbertraummethoden<br>• Existenz und Eindeutigkeit von schwachen Lösungen<br>• Ritz-Galerkin-Verfahren, Finite Elemente<br>• Konvergenz und Fehlerabschätzungen in Funktionenräumen<br>• Multigrid – Methode, schnelle Löser |
| Lern- und Qualifikationsziele | Beherrschung der numerischen Lösung von ausgewählten partiellen Differentialgleichungen mit finiten Elementen<br>Kenntnis von Fehlerabschätzungen und Fähigkeit zur Implementierung der numerischen Algorithmen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Module FMI-MA1520 oder FMI-MA1521 im WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Nach Empfehlung des Dozenten bei Beginn des Moduls |

| Modul **FMI-MA1521** Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1521 |
| Modultitel (deutsch) | Finite Elemente für partielle Differentialgleichungen - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Finite Elements for Partial Differential Equations - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl, Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse: Funktionalanalytische Grundlagen, Numerik von Randwertproblemen, partielle Differentialgleichungen, Höhere Programmiersprache<br>**M.Sc. Computational Science:**<br>Module FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das wissenschaftliche Rechnen oder Computational Physics |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Hilbertraummethoden<br>• Existenz und Eindeutigkeit von schwachen Lösungen<br>• Ritz-Galerkin-Verfahren, Finite Elemente<br>• Multigrid – Methode, schnelle Löser<br>• Finite Volumen Diskretisierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Verstehen des Konzepte der Finite Elemente und finite Volumen Diskretisierung<br>• schnelle Lösung der linearen Gleichungssysteme. Implementierung und Anwendung der numerischen Algorithmen<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Festlegung zu Beginn des Moduls |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Module FMI-MA1520 oder FMI-MA1521 im WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlungen des Dozenten<br>K. Atkinson, W. Han: Theoretical Numerical Analysis: A functional analysis framework, 3. Auflage, Springer, 2009.<br>S. C. Brenner, L. R. Scott: The Mathematical Theory of Finite Element Methods, Springer, 2008. |

| Modul **FMI-MA1531** Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1531 |
| Modultitel (deutsch) | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 2 |
| Modultitel (englisch) | Numerical methods for Ordinary Differential Equations 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0531 Numerik gewöhnlicher DGL 1<br>Programmierkenntnisse in MATLAB |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Weiterführende Problemstellungen auf dem Gebiet der Numerik gewöhnlicher DGLn, wie:<br>• Verfahren zur Lösung nichtlinearer Zweipunkt-Randwertprobleme und<br>• Numerische Verfahren zur Behandlung von nichtlinearen parameterabhängigen DGLn (Bifurkationsprobleme) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Mittelpunkt steht hier die Erlangung von Kenntnissen zur Theorie der Numerik nichtlinearer Probleme (insbesondere nichtlinearer DGLn) sowie der Erwerb praktischer Fertigkeiten zur die Lösung derartiger Probleme auf einem Computer. Hierzu gehören Techniken für die Implementierung der Verfahren und deren Anwendung auf Modellprobleme aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften.<br>Ein wichtiges Ziel ist dabei der Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet des Wissenschaftlichen Rechnens. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | M. Hermann: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Oldenbourg, 2004.<br>U. M. Ascher, L. R. Petzold: Computer Methods for Ordinary Differential Equaions, SIAM, 1998.<br>U. M. Ascher, R. M. M. Mattheij, R. D. Russell: Numerical Differential Equations, Prentice-Hall, 1988. |

| Modul **FMI-MA1532** Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 3 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1532 |
| Modultitel (deutsch) | Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen 3 |
| Modultitel (englisch) | Numerical methods for Ordinary Differential Equations 3 |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Numerik gewöhnlicher DGLn 1 (FMI-MA0531) und Numerik gewöhnlicher DGLn 2 (FMI-MA1531) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Programmierkenntnisse in MATLAB |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen; Vertiefung Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Numerische Verfahren zur Behandlung parameterabhängiger Randwertprobleme<br>• Verfahren zur Bestimmung singulärer Punkte<br>• Kurvenverfolgungstechniken<br>• Bifurkationstheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studenten sollen befähigt werden, parameterabhängige nichtlineare Probleme aus den Anwendungen selbständig zu studieren und eine Bifurkationsanalyse auf dem Computer zu realisieren. Die Methoden sind so allgemein gehalten, dass sie für nichtlineare Operatorgleichungen in Banach-Räumen Gültigkeit besitzen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | 50% der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird aktuell nicht angeboten. |
| Empfohlene Literatur | wird in der Vorlesung bekanntgegeben |

| Modul **FMI-MA1534** Wissenschaftliches Rechnen I | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1534 |
| Modultitel (deutsch) | Wissenschaftliches Rechnen I |
| Modultitel (englisch) | Scientific Computing I |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wiss. Rechnen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 039 M.Sc. Geowissenschaften (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Geophysik - Transdisz. WP-Bereich 2)<br>- 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Scientific Computing)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Beschreibung mit gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen<br>• Finite Differenzen<br>• Explizite Zeitschrittverfahren<br>• Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme<br>• Strategien paralleler Finite Differenzenmethoden<br>• Strukturierte Gitter auf parallelen Rechnerarchitekturen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Konzepte der Modellierung quantitativer Phänomene<br>• Eigenschaften und Grenzen verschiedener Ansätze<br>• Fähigkeit, Parallele Algorithmen für verschiedene Rechnerarchitekturen zu beschreiben, geeignete Implementierungen zu entwickeln und zu bewerten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. aktive Mitarbeit in den Übungen, 50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben, Bestehen einer Zulassungsklausur) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur |
| Empfohlene Literatur | Tveito/Winther, van de Velde, Bisseling |

| Modul **FMI-MA1535** Wissenschaftliches Rechnen II | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1535 |
| Modultitel (deutsch) | Wissenschaftliches Rechnen II |
| Modultitel (englisch) | Scientific Computing II |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0500 Einführung in die Numerische Mathematik und das Wiss. Rechnen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 039 M.Sc. Geowissenschaften (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Geophysik - Transdisz. WP-Bereich 2)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Pflichtmodul (Scientific Computing)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Finite Elemente mit Konvergenz<br>• Lösungsbegriffe, Variationsformulierung, schwache Lösungen<br>• Lösung großer, dünn besetzter, linearer Gleichungssysteme<br>• klassische Faktorisierungs und Krylow-Unterraumverfahren mit Theorie und Grenzen<br>• Vorkonditionierer und Multilevelmethoden<br>• Parallele Gebietszerlegungsmethoden<br>• Graphpartitionierung<br>• Unstrukturierte Gitter auf parallelen Rechnerarchitekturen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Konzepte der Lösung und Diskretisierung von Differentialgleichungen<br>• Eigenschaften und Grenzen verschiedener Ansätze<br>• Fähigkeit zur Konstruktion problemangepasster numerischer Lösungsverfahren<br>• Fähigkeit zur Implementierung der Algorithmen und Nutzung von Softwarepaketen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. aktive Mitarbeit in den Übungen, 50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben, Bestehen einer Zulassungsklausur) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur |
| Empfohlene Literatur | Hackbusch, Meister, Smith/Björstad/Gropp |

| Modul **FMI-MA1550** Komplexität stetiger Probleme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1550 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexität stetiger Probleme |
| Modultitel (englisch) | Complexity of Continuous Problems |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Ein Schwerpunkt der Vorlesung ist Numerik hochdimensionaler Probleme. Welche Probleme sind tractable? Was ist der Fluch der Dimensionen und wie kann man ihn vermeiden? |
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Rahmen der Vorlesung werden Methoden der Analysis und der theoretischen Informatik zusammengeführt.<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse und Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Skript zur Vorlesung |

| Modul **FMI-MA1551** Moderne Methoden der Numerischen Mathematik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1551 |
| Modultitel (deutsch) | Moderne Methoden der Numerischen Mathematik |
| Modultitel (englisch) | Modern Methods in Computational Mathematics |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Aktuelle Trends in der Numerischen Mathematik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen und Vertiefung von Methoden und Hilfsmitteln der Numerischen Mathematik,<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 3 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Nach Empfehlung des Dozenten. |

| Modul **FMI-MA1552** Seminar Numerische Mathematik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1552 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Numerische Mathematik |
| Modultitel (englisch) | Seminar on Computational Mathematics |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Moderne Methoden der Numerischen Mathematik entsprechend des Forschungsprofils in Jena |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erwerb von vertiefenden Kenntnissen der Numerischen Mathematik<br>• Kennenlernen von modernen Methoden und deren Anwendungen<br>• Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit<br>• Fähigkeiten zur Präsentation |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag, schriftliche Ausarbeitung des Vortrags |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal innerhalb von 2 Jahren, WS oder SS |
| Empfohlene Literatur | Themenbezogen nach Vorgabe |

| Modul **FMI-MA1553** Quasi-Monte-Carlo-Methoden und Diskrepanz | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1553 |
| Modultitel (deutsch) | Quasi-Monte-Carlo-Methoden und Diskrepanz |
| Modultitel (englisch) | Quasi-Monte-Carlo-Methods and Discrepancy |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Reine Mathematik; Angewandte Mathematik; Vertiefung Analysis; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Quasi-Monte-Carlo-Algorithmen<br>• Ungleichungen vom Koksma-Hlawka-Typ<br>• Konstruktionsmethoden für Mengen kleiner Diskrepanz<br>• Komplexität hochdimensionaler Integrationsprobleme<br>• Irregularität von Punktverteilungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kennenlernen moderner Methoden zur numerischen Integration<br>• Einführung in die Problematik der Komplexität hochdimensionaler Probleme<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | unregelmäßig im WS oder SS, jedoch einmal innerhalb von 3 Jahren |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Chazelle: The discrepancy method. Cambridge Univ. Press, 2000<br>Drmota, Tichy: Sequences, discrepancies and applications. Lecture Notes in Mathematics 1651, Springer 1997<br>Matousek: Geometric discrepancy, an illustrated guide. Springer 1999 (2. Auflage)<br>Novak, Wozniakowski: Tractability of multivariate problems. Vol. 2, 2010 |

| Modul **FMI-MA1554** Komplexität stetiger Probleme - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1554 |
| Modultitel (deutsch) | Komplexität stetiger Probleme - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Complexity of Continuous Problems - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Ein Schwerpunkt der Vorlesung ist Numerik hochdimensionaler Probleme. Welche Probleme sind tractable? Was ist der Fluch der Dimensionen und wie kann man ihn vermeiden? |
| Lern- und Qualifikationsziele | Im Rahmen der Vorlesung werden Methoden der Analysis und der theoretischen Informatik zusammengeführt.<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse und Vorbereitung auf selbständige wissenschaftliche Arbeit |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Kann nicht zusammen mit dem Modul FMI-MA1550 Komplexität stetiger Probleme - 6 LP belegt werden. |
| Empfohlene Literatur | Skript zur Vorlesung |

| Modul **FMI-MA1570** Computational Finance | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1570 |
| Modultitel (deutsch) | Computational Finance |
| Modultitel (englisch) | Computational Finance |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Sonstige Mathematik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Modellierung von Finanzderivaten<br>• Lösung stochastischer Differentialgleichungen. Grundlegende Ansätze und Konvergenzbegriffe, Simulation stochastischer Prozesse<br>• Behandlung der Black-Scholes-Gleichung. Grundlegende Ansätze mit Finiten Differenzen, Konvergenztheorie, Stabilität, Lösung der entstehenden linearen Gleichungssysteme |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Beherrschung grundlegende Konzepte der Modellierung von Finanzderivaten<br>• Erwerb des theoretischen Verständnisses der Algorithmen<br>• Fähigkeiten zur Implementierung der Algorithmen und zur Benutzung von Software |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Festlegung zu Modulbeginn |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Rüdiger Seydel: Einführung in die numerische Berechnung von Finanz-Derivaten. Springer, Berlin 2000.<br>Rüdiger Seydel: Tools for computational finance. Springer, Berlin 2004.<br>Günther/Jüngel<br>Paul Wilmott, Sam Howison, Jeff N. Dewynne: The Mathematics of financial derivatives. Cambridge Univ. Press 2002.<br>Kloeden/Platen |

| Modul **FMI-MA1571** Moleküldynamik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1571 |
| Modultitel (deutsch) | Moleküldynamik |
| Modultitel (englisch) | Molecular Dynamics |
| Modul-Verantwortliche/r | Gerhard Zumbusch |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Newtonsche Bewegungsgleichungen und Zeitintegrationsverfahren<br>• Modellierung mit kurz- und langreichweitigen Potentialen<br>• Algorithmen zur schnellen Kraftauswertung<br>• Visualisierung und Stochastische Interpretation der Daten |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und Programmieraufgaben |

| Modul **FMI-MA1574** Markovketten Monte-Carlo Methoden auf allgemeinen Zustandsräumen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1574 |
| Modultitel (deutsch) | Markovketten Monte-Carlo Methoden auf allgemeinen Zustandsräumen |
| Modultitel (englisch) | Markov chain Monte Carlo Methods on general state spaces |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0217 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2<br>Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Grenzen der klassischen Monte-Carlo Methode<br>• Konvergenzeigenschaften von Markovketten<br>• Algorithmen (Metropolis Algorithmus, Hit-and-run Algorithmus, Gibbs Sampler, Ball walk, Slice Sampler)<br>• Ergodensatz und Abschätzungen des Mean Square Errors<br>• Abschätzungen des totalen Variationsabstandes von ausgewählten Markovketten (Conductance, Spektrallücke, Vergleichsargumente) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse moderner Methoden in der Theoretischen Numerik und in der Analyse von Markovketten auf allgemeinen Zustandsräumen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | S. Meyn, R. Tweedie, Markov chains and stochastic stability, second ed., Cambridge University Press, 2009.<br>T. Müller-Gronbach, E. Novak, K. Ritter: Monte Carlo-Algorithmen. Springer-Verlag, Berlin 2012.<br>G. Roberts, J. Rosenthal, General state space Markov chains and MCMC algorithms, Probability Surveys 1 (2004), 20–71.<br>D. Rudolf, Explicit error bounds for Markov chain Monte Carlo, Dissertationes Math. 485 (2012), 93 pp. |

| Modul **FMI-MA1575** Markovketten Monte-Carlo Methoden | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1575 |
| Modultitel (deutsch) | Markovketten Monte-Carlo Methoden |
| Modultitel (englisch) | Markov chain Monte Carlo Methods |
| Modul-Verantwortliche/r | Dietmar Gallistl |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0217 Höhere Analysis 1 und FMI-MA1212 Höhere Analysis 2<br>FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Num. Mathematik/ Wiss. Rechnen)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grenzen der klassischen Monte-Carlo Methode<br>• Markovketten auf allgemeinen Zustandsraumen, Konvergenzeigenschaften<br>• Algorithmen (Metropolis Algorithmus, Hit-and-run Algorithmus, Gibbs Sampler, Ball walk, Slice Sampler)<br>• Ergodensatz und Fehlerabschatzungen (Conductance, Spektrallucke, Vergleichsargumente, Wassersteinabstand)<br>• Sensitivitatsanalyse |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse moderner Methoden in der Theoretischen Numerik und in der Analyse von Markovketten auf allgemeinen Zustandsräumen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | S. Meyn, R. Tweedie, Markov chains and stochastic stability, second ed., Cambridge University Press, 2009.<br>T. Müller-Gronbach, E. Novak, K. Ritter: Monte Carlo-Algorithmen. Springer-Verlag, Berlin 2012.<br>G. Roberts, J. Rosenthal, General state space Markov chains and MCMC algorithms, Probability Surveys 1 (2004), 20–71.<br>D. Rudolf, Explicit error bounds for Markov chain Monte Carlo, Dissertationes Math. 485 (2012), 93 pp. |

| Modul **FMI-MA1601** Diskrete und Experimentelle Optimierung A | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1601 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete und Experimentelle Optimierung A |
| Modultitel (englisch) | Discrete and Experimental Optimization A |
| Modul-Verantwortliche/r | Ingo Althöfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | eine Programmiersprache oder Matlab |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme<br>• Optimierung in spieltheoretischen Szenarien<br>• Experimentelle Multiple-Choice-Optimierung<br>• Analyse von Black-Box-Software |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in grundlegende Konzepte der experimentellen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben<br>Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Althöfer/Schwarz<br>E. A. Heinz |

| Modul **FMI-MA1602** Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1602 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Discrete and Experimental Optimization B - 6 BP |
| Modul-Verantwortliche/r | Ingo Althöfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | eine Programmiersprache oder Matlab |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Mathematik; NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 3 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | - Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme<br>- Strukturerkennung in guten/optimalen Lösungen<br>- Elemente der Informationstheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Verbessern des experimentellen Umgangs mit Optimierungsproblemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | - Borwein/Bailey<br>- Cover/Thomas<br>- Althöfer/Schwarz<br>- aktuelle Dissertationen |

| Modul **FMI-MA1603** Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1603 |
| Modultitel (deutsch) | Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Numerical methods of nonlinear optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra<br>Programmierkenntnisse<br>Nichtlineare Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 135 h<br>45 h<br>90 h |
| Inhalte | Numerische Verfahren für nichtlineare Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen wie<br>• SQP-Verfahren<br>• Innere-Punkte-Verfahren<br>• Trust-Region-Verfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der Verfahren<br>• Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren<br>• Implementierung und Anwendung der Verfahren<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2014/15 nicht mehr angeboten.<br>Ersetzt durch Modul FMI-MA1609 Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Walter Alt: Nichtlineare Optimierung. Vieweg Braunschweig 2002.<br>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

| Modul **FMI-MA1604** Anwendung Numerischer Verfahren der nichtlinearen Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1604 |
| Modultitel (deutsch) | Anwendung Numerischer Verfahren der nichtlinearen Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Applications of nonlinear optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra,<br>Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 2 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Anwendung von Optimierungsverfahren<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Hausaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2014/15 nicht mehr angeboten.<br>Ersetzt durch Modul FMI-MA1609 Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **FMI-MA1605** Optimale Steuerung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1605 |
| Modultitel (deutsch) | Optimale Steuerung |
| Modultitel (englisch) | Optimal control |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra<br>Programmierkenntnisse<br>Nichtlineare Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Optimalitätsbedingungen (Minimumprinzip)<br>• Diskretisierung und Fehlerabschätzungen<br>• Numerische Verfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der optimalen Steuerung, der Diskretisierung von Funktionenraumproblemen und der Konstruktion numerischer Verfahren<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der optimalen Steuerung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben,<br>Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Walter Alt: Optimale Steuerung. Vorlesungsskript.<br>Weitere Literatur s. Vorlesungsskript |

| Modul **FMI-MA1606** Anwendungen Optimaler Steuerung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1606 |
| Modultitel (deutsch) | Anwendungen Optimaler Steuerung |
| Modultitel (englisch) | Applications of optimal control |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Funktionalanalysis, Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Modellierung technischer, ökonomischer und naturwissen-schaftlicher Anwendungen<br>• Diskretisierung und numerische Lösung der Probleme |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Modellierung mit optimaler Steuerung<br>• numerische Lösung der resultierenden Optimierungsprobleme<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der optimalen Steuerung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Hausaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird seit WS 2014/15 nicht mehr angeboten. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **FMI-MA1607** Numerische Verfahren der nichtglatten Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1607 |
| Modultitel (deutsch) | Numerische Verfahren der nichtglatten Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Numerical methods of nonsmooth optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra<br>• Programmierkenntnisse,<br>• Modul FMI-MA0643 Einführung in die nichtlineare Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>45 h<br>90 h |
| Inhalte | • Subdifferential und Richtungsableitung konvexer Funktionen<br>• Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung wie Subgradienten- und Bundle-Verfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kennenlernen der theoretischen Grundlagen der Verfahren<br>• Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren<br>• Implementierung und Anwendung der Verfahren<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben,<br>Bearbeitung von Hausaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | W. Alt: Nichtlineare Optimierung. 2. Auflage Vieweg 2011<br>W. Alt: Numerische Verfahren der konvexen, nichtglatten Optimierung, Teubner 2004<br>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

| Modul **FMI-MA1608** Anwendung Numerischer Verfahren der nichtglatten Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1608 |
| Modultitel (deutsch) | Anwendung Numerischer Verfahren der nichtglatten Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Applications of nonsmooth optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kann nur zusammen mit Modul ‚Numerische Verfahren der nichtglatten Optimierung' FMI-MA1607 belegt werden. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra<br>• Programmierkenntnisse<br>• Einführung in die nichtlineare Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 2 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 45 h<br>15 h<br>30 h |
| Inhalte | • Implementierung von Optimierungsverfahren<br>• Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Implementierung und Anwendung von Optimierungsverfahren<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Hausaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche oder schriftliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **FMI-MA1609** Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1609 |
| Modultitel (deutsch) | Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Numerical methods of nonlinear Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Walter Alt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Bachelor Mathematik oder Wirtschaftsmathematik<br>• bzw. gute Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra, Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 039 M.Sc. Geowissenschaften (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (Geophysik - Transdisz. WP-Bereich 2)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Numerische Verfahren für nichtlineare Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen (Multiplikator-Verfahren, SQP- Verfahren)<br>• Implementierung von Optimierungsverfahren<br>• Lösung von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Kennenlernen der theoretischen Grundlagen von Optimierungsverfahren<br>• Kenntnis grundlegender Prinzipien zur Konstruktion der Verfahren<br>• Implementierung und Anwendung von Optimierungsverfahren<br>• Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der nichtlinearen Optimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Die Kriterien (z.B. aktive Mitarbeit in den Übungen, 50 % der erreichbaren Punkte aus den Übungsaufgaben, Bestehen einer Zulassungsklausur) werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Bearbeitung von Hausaufgaben, mündliche Prüfung oder Klausur |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | W. Alt: Nichtlineare Optimierung, 2. Auflage, Vieweg 2011<br>W. Alt, C. Schneider, M. Seydenschwanz: EAGLE STARTHILFE: Optimale Steuerung - Theorie und numerische Verfahren<br>Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

| Modul **FMI-MA1610** Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1610 |
| Modultitel (deutsch) | Diskrete und Experimentelle Optimierung B - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Discrete and Experimental Optimization B |
| Modul-Verantwortliche/r | Ingo Althöfer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | eine Programmiersprache oder Matlab |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik (PO-V. 2016): Wahlpflichtmodul (NF Mathematik)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Experimentelles Lösen aktueller Optimierungsprobleme<br>• Strukturerkennung in guten/optimalen Lösungen<br>• Elemente der Informationstheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verbessern des experimentellen Umgangs mit Optimierungsproblemen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben,<br>Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | • Borwein/Bailey<br>• Cover/Thomas<br>• Althöfer/Schwarz<br>• aktuelle Dissertationen |

| Modul **FMI-MA1611** Mathematische Modelle für Optimierungsprobleme - 4 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1611 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematische Modelle für Optimierungsprobleme - 4 LP |
| Modultitel (englisch) | Mathematical models for Optimization Problems |
| Modul-Verantwortliche/r | Andreas Löhne |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Gute Grundkenntnisse in Analysis und Linearer Algebra, Programmierkenntnisse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>45 h<br>75 h |
| Inhalte | - Wichtige Klassen von Optimierungsproblemen<br>- Modellierungstechniken<br>- Anwendungen der Optimierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Klassifizierung von Optimierungsproblemen<br>- Modellierung und Lösen von Optimierungsproblemen aus technischen, ökonomischen und naturwissenschaftlichen Anwendungen<br>- Auswahl von Lösungsmethoden |

| Modul **FMI-MA1613** Vektoroptimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1613 |
| Modultitel (deutsch) | Vektoroptimierung |
| Modultitel (englisch) | Vector Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Andreas Löhne |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra<br>Lineare Optimierung<br>Nichtlineare Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Theoretische Grundlagen<br>Anwendungen<br>Numerische Verfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen der theoretischen und Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Vektoroptimierung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Erreichen von mindestens 50% der möglichen Punkte der Übungsaufgaben, Vorrechnen von mindestens 2 Übungsaufgaben |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | A. Löhne: Vector Optimization with Infimum and Supremum, Springer, 2011 |

| Modul **FMI-MA1614** Semidefinite Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1614 |
| Modultitel (deutsch) | Semidefinite Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Semidefinite Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Andreas Löhne |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Lineare Optimierung<br>Nichtlineare Optimierung oder Diskrete Optimierung |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Theoretische Grundlagen<br>Anwendungen<br>Numerische Verfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen der theoretischen Grundlagen, Forschungsqualifizierende Kenntnisse für Modellierungstechniken |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Ankündigung in Vorlesung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Vandenberghe, L.; Boyd, S.: Semidefinite Programming, SIAM Review 1996<br>Ben-Tal, Nemirowski: Lectures on Modern Convex Optimization, MPS-SIAM Series, 2001<br>Tuncel, L.: Polyhedral and Semidefinite Programming Methods in Combinatorial Optimization, 2010 |

| Modul **FMI-MA1615** Konvexe Analysis und nichtglatte Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1615 |
| Modultitel (deutsch) | Konvexe Analysis und nichtglatte Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Convex Analysis and Nonsmooth Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Andreas Löhne |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Lineare Optimierung (empfohlen) und Nichtlineare Optimierung (empfohlen) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Konvexe Mengen,<br>• konvexe Funktionen,<br>• konvexe Optimierungsprobleme,<br>• Subdifferentiale,<br>• KKT-Theorie,<br>• Fixpunktsätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen der theoretischen Grundlagen, Forschungsqualifizierende Kenntnisse für ausgewählte Themen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Ankündigung in Vorlesung |
| Empfohlene Literatur | Borwein, Lewis: Convex Analysis and Nonlinear Optimization, Springer, 2000<br>Rockafellar: Convex Analysis, Princeton University Press, 1970<br>Hiriart-Urruty, Lemarechal: Fundamentals of Convex Analysis, Springer 2001 |

| Modul **FMI-MA1681** Seminar Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1681 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Seminar Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Ingo Althöfer, Andreas Löhne |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Modul FMI-MA0601 Lineare Optimierung<br>• Erfahrung im Umgang mit einer Programmiersprache oder von MatLab<br>• Grundkenntnisse im Wissenschaftlichen Rechnen bzw. in der Numerischen Mathematik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Optimierung) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | Wintersemester, ggf. auch Sommersemester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Spezielle Themen aus den Bereichen<br>• Lineare Optimierung<br>• Diskrete Optimierung<br>• Kontinuierliche Optimierung<br>• Nichtlineare Optimierung (z.Zt. nicht angeboten) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vorbereitung und Halten eines mathematischen Vortrags<br>schriftliche Ausarbeitung eines mathematischen Themas |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag, Ausarbeitung des Vortrags |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1701** Mathematische Statistik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1701 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematische Statistik |
| Modultitel (englisch) | Mathematical Statistics |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Module FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 werden dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Schätztheorie (Punktschätzungen, Erwartungstreue, Optimalität, Konsistenz, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle)<br>• Testtheorie (Gütefunktion, Likelihood-Quotiententest, gleichmäßig beste Tests, Lemma von Neyman-Pearson)<br>• Suffiziente Statistiken, Satz von Rao-Blackwell |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1702** Stochastische Prozesse 2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1702 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Prozesse 2 |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Processes 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen<br>FMI-MA0703/FMI-MA1713 Stochastische Prozesse 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Begriffliche Grundlagen, Konstruktion stochastischer Prozesse und Existenz einer stetigen Modifikation. Je nach Angebot Auswahl von Themen aus dem Spektrum des Gebietes, wie z.B.:<br>• Markov-Prozesse (Halbgruppen von Operatoren, infinitesimale Generatoren, homogene Markov-Prozesse und ihre Konstruktion, Eigenschaften, Diffusionsprozesse, spezielle Markov-Prozesse, stochastische Lösung von Rand-Anfangswert-Aufgaben wie z.B. Cauchy-Problem, Dirichlet-Problem<br>• Stochastische Differentialgleichungen<br>• Gauß-Prozesse, insbesondere Brownsche Bewegung<br>• Lévy-Prozesse: Unbegrenzt teilbare Verteilungen, Konstruktion von Lévy-Prozessen, Poissonsche zufällige Maße, Lévy-Ito-Darstellung, Subordinatoren, spezielle Lévy-Prozesse<br>• Dynamische Systeme, stationäre Prozesse, Ergodentheorie, individueller Ergodensatz von Birkhoff und Anwendungen, im weiteren Sinne stationäre Prozesse, Spektralzerlegung<br><br>(Vgl. auch die jeweils aktuellen Veranstaltungskommentare.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Theorie stochastischer Prozesse und deren Anwendungen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | S. R. S. Varadhan: Stochastic Processes, American Math. Soc., 2007.<br>G. F. Lawler: Introduction to Stochastic Processes, 2. Auflage, Chapman & Hall/CRC, 2006.<br>A. Bobrowski: Functional Analysis for Probability and Stochastic Processes, Cambridge Univ. Press, 2005. |

| Modul **FMI-MA1703** Finanzmathematik 2 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1703 |
| Modultitel (deutsch) | Finanzmathematik 2 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Mathematics of Finance 2 - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | • Modul FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen<br>• Modul FMI-MA0704 Finanzmathematik 1<br>• Kenntnisse aus der stochastischen Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Behandlung von zeitstetigen stochastischen Modellen für Finanzmärkte mit endlicher Handelsperiode wie z.B. Black-Scholes- Modell und Verallgemeinerungen,<br>Modelle mit Preisprozessen, die durch Lévy-Prozesse beschrieben werden, Semimartingalmodelle, etc.<br>Schwerpunkte sind:<br>• Arbitragefreiheit, Vollständigkeit, Martingalmaße und verwandte Begriffsbildungen<br>• Preisbildung und Absicherung von Contingent Claims, Preisformeln<br>• Hedging und Superhedging<br>• Preisbildung in unvollständigen Finanzmärkten. optimale äquivalente Martingalmaße<br><br>Weitere ergänzende oder alternative Schwerpunkte:<br>• Portfoliooptimierung und Equilibrium<br>• Risikomaße<br>• Zinsstrukturmodelle |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennen lernen von modernen Methoden der Finanzmathematik und deren Anwendungen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | I. Karatzas, S. Shreve: Methods of Mathematical Finance, Springer<br>M. Steele, Stochastic Calculus and Financial Applications, Springer<br>S. Shreve: Stochastic Calculus for Finance II: Continuous Time Models, Springer |

| Modul **FMI-MA1704** Stochastische Analysis - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1704 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Analysis - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Analysis - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner, Ilya Pavlyukevich, Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlagen aus der Theorie stochastischer Prozesse<br>• Beispiele: Brownsche Bewegung und Poisson-Prozeß<br>• Martingale und verwandte Prozesse mit stetiger Zeit<br>• Stochastisches Itô-Integral für (stetige) lokale Martingale und (stetige) Semimartingale<br>• Itô-Formel und Anwendungen<br>• Absolutstetige Transformation von Maßen<br>• Raum- und Zeittransformationen<br><br>Ergänzend oder alternativ:<br>• Anwendungen auf stochastische Differentialgleichungen<br>• Stochastischer Kalkül für Lévy-Prozesse<br><br>(Vgl. auch die jeweils aktuellen Veranstaltungskommentare.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Stochastischen Analysis und deren Anwendungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | • I. Karatzas, S. Shreve. Brownian Motion and Stochastic Calculus, Springer<br>• B. Øksendal: Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, 6. Auflage, Springer<br>• H.-H. Kuo: Introduction to Stochastic Integration, Springer |

| Modul **FMI-MA1705** Zeitreihenanalyse - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1705 |
| Modultitel (deutsch) | Zeitreihenanalyse - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Time series analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Beispiele für Zeitreihen<br>• Trendschätzung<br>• MA-, AR- und ARMA-Prozesse<br>• Autokovarianz<br>• Zentraler Grenzwertsatz für Martingale<br>• lineare Vorhersage<br>• Periodogramm<br>• Schätzung der Spektraldichte |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>Peter J. Brockwell, Richard A. Davis: Time Series: Theory and Methods. 2.ed., Springer, New York 1991 |

| Modul **FMI-MA1706** Nichtparametrische Kurvenschätzung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1706 |
| Modultitel (deutsch) | Nichtparametrische Kurvenschätzung |
| Modultitel (englisch) | Nonparametric curve estimation |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Module FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 werden dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Schätzung der Verteilungsfunktion<br>• Kernschätzer der Wahrscheinlichkeitsdichte und der Regressionsfunktion<br>• Konvergenzraten<br>• Asymptotische Optimalität |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1707** Stochastische Geometrie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1707 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Geometrie |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Geometry |
| Modul-Verantwortliche/r | Werner Nagel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen<br>Modul FMI-MA1708 zufällige Punktprozesse |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundlagen aus der Konvexgeometrie und der Integralgeometrie<br>• zufällige abgeschlossene Mengen<br>• Geradenprozesse<br>• Partikelprozesse<br>• Boolesches Modell<br>• zufällige Mosaike<br>• spezielle Probleme aus der Stereologie |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Konzepte und Methoden der Stochastischen Geometrie kennen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Rolf Schneider, Wolfgang Weil: Stochastic and Integral Geometry. Springer, Berlin 2008.<br>Dietrich Stoyan, Wilfried S. Kendall, Joseph Mecke: Stochastic Geometry and its Applications. 2. ed., Wiley, Chichester 2008 |

| Modul **FMI-MA1708** Zufällige Punktprozesse | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1708 |
| Modultitel (deutsch) | Zufällige Punktprozesse |
| Modultitel (englisch) | Point Processes |
| Modul-Verantwortliche/r | Werner Nagel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Punktprozesse (PP) auf der nichtnegativen Halbachse, auf der reellen Achse, auf messbaren Räumen<br>• Stationarität und Isotropie<br>• Palmsche Verteilung<br>• Poissonscher PP und davon abgeleitete PP. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Konzepte und Methoden der PP-Theorie kennen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Daryl J. Daley, David Vere-Jones: An Introduction to the Theory of Point Processes. Volume I, 2. ed., Springer, New York 2003.<br>John F.C. Kingman: Poisson Processes. Clarendon Press, Oxford 1993. |

| Modul **FMI-MA1709** Prognoseverfahren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1709 |
| Modultitel (deutsch) | Prognoseverfahren |
| Modultitel (englisch) | Prediction Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Lineare Approximation<br>• partielle und multiple Korrelation<br>• optimale lineare Prognose stationärer Prozesse<br>• partielle Autokorrelationsfunktion<br>• rekursive Prognoseverfahren (Box-Jenkins-Ansatz, Kalman-Filter, Modellbeispiele und Anwendungen)<br>• Anpassung linearer Prozesse (Spezifikation von ARMA-Modellen, Behandlung instationärer Prozesse, Vektorkorrelation stochastischer Prozesse)<br>• Verfahren der exponentiellen Glättung (Exp. Gl. im horizontalen und im linearen Trendmodell, adaptive Verfahren) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kennenlernen und Aneignung praxisrelevanter Prognoseverfahren |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung oder Klausur (nach Festlegung des Dozenten) |

| Modul **FMI-MA1710** Projekt Multivariate Statistik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1710 |
| Modultitel (deutsch) | Projekt Multivariate Statistik |
| Modultitel (englisch) | Project Multivariate Statistics |
| Modul-Verantwortliche/r | Jens Schumacher, Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Erfahrung mit matrixorientierter Programmiersprache |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Projekt |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ausgewählte Methoden der Multivariaten Statistik, deren programmtechnische Umsetzung und Anwendung auf biologische und ökonometrische Beispieldatensätze. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertrautheit mit praxisrelevanten und forschungsnahen Methoden der multivariaten Statistik<br>• Fähigkeit zur praktischen Implementierung statistischer Algorithmen<br>• Fähigkeit zur angemessenen Darstellung von Methoden und Analyseergebnissen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Vortrag zu selbst erarbeitetem Themenkomplex<br>schriftliche Ausarbeitung |
| Empfohlene Literatur | Andreas Handl: Multivariate Analysemethoden. Springer, Berlin 2002.<br>weitere Literatur nach Empfehlung der Dozenten |

| Modul **FMI-MA1711** Zeitreihenanalyse - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1711 |
| Modultitel (deutsch) | Zeitreihenanalyse - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Time series analysis |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Beispiele für Zeitreihen<br>• Trendschätzung<br>• MA-, AR- und ARMA-Prozesse<br>• Autokovarianz<br>• Zentraler Grenzwertsatz für Martingale |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Statistik<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Statistik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten<br>Peter J. Brockwell, Richard A. Davis: Time Series: Theory and Methods. 2.ed., Springer, New York 1991. |

| Modul **FMI-MA1712** Semimartingale 1 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1712 |
| Modultitel (deutsch) | Semimartingale 1 |
| Modultitel (englisch) | Semimartingales 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vorkenntnisse aus stochastischer Analysis/ stochastischen Prozessen wünschenswert |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Grundlagen stochastischer Prozesse und der Martingaltheorie (stetige Zeit)<br>• Einführung in die Semimartingaltheorie<br>• Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken<br>• Zufällige Maße und Grundzüge der stochastischen Integration bzgl. zufälliger Maße<br>• Grundzüge der stochastischen Integration bzgl. Semimartingalen<br>• Beispiele und Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Kenntnisse auf dem Gebiet der stochastischen Analysis/ stochastischen Prozesse, insbesondere Erarbeitung von theoretischen Grundlagen für die Behandlung von fortgeschrittenen stochastischen Modellen in den Naturwissenschaften und der Finanzmathematik. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dauer: 1 Semester (ggf. Fortsetzung mit Semimartingale 2) |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | He, Wang, Yang: Semimartingale Theory and Stochastic Calculus<br>Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes<br>Medvegyev: Stochastic Integration Theory<br>Metivier: Semimartingales<br>Protter: Stochastic Integration and Differential Equations |
| Unterrichtssprache | Deutsch oder Englisch |

| Modul **FMI-MA1713** Stochastische Prozesse 1 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1713 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Prozesse 1 |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Processes 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | FMI-MA0701 Stochastik 1 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Grundbegriffe<br>• Konstruktion<br>• Markoff--Ketten (starke Markoff--Eigenschaft, invariante Verteilungen, Ergodizität), Irrfahrten<br>• Martingale (Ungleichungen, Konvergenz, zentraler Grenzwertsatz, Elemente der stochastischen Analysis für zeitdiskrete Prozesse)<br>• stationäre Folgen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse<br>Modellierung und Beschreibung einfachster Prozesse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | im Wechsel mit Modul FMI-MA0703 Stochastische Prozesse 1 - 9 LP |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1714** Bootstrap-Verfahren | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1714 |
| Modultitel (deutsch) | Bootstrap-Verfahren |
| Modultitel (englisch) | Bootstrap procedures |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Stochastik 1 (FMI-MA0701) und Stochastik 2 (FMI-MA0702) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 200 M.Sc. Computational and Data Science: Wahlpflichtmodul<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Falls die Kenntnis der Verteilung einer Statistik wichtig ist, diese aber auf analytischem Wege nicht erreicht werden kann, so bieten sich Imitationsverfahren („Bootstrap“-Verfahren) zur approximativen Bestimmung an.<br>Die VL gibt einen Einblick in solche Verfahren für unabhängige und abhängige Daten und es werden Wege zum Beweis von deren asymptotischer Korrektheit aufgezeigt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefung der Stochastikkenntnisse<br>Kennenlernen wichtiger Techniken in der Statistik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Vorlesung bekannt gegeben |

| Modul **FMI-MA1715** Semimartingale 2 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1715 |
| Modultitel (deutsch) | Semimartingale 2 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Semimartingales 2 - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Stochastik 1 (FMI-MA0701) und Stochastik 2 (FMI-MA0702) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vorkenntnisse aus stochastischer Analysis/ stochastische Prozesse; Semimartingale I (FMI-MA1712) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Weiterführende Kapitel zu Semimartingalen, Darstellung weitgehend unabhängig von Semimartingale I (benötigte Inhalte aus Semimartingale I werden erläutert), z.B. aus dem folgenden Kreis von Fragen:<br>• Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken,<br>• Kompensatoren von zufälligen Maßen und stochastische Integration bzgl. zufälliger Maße,<br>• Stochastische Integration bzgl. Semimartingalen,<br>• Ito Formel und Lokale Zeiten,<br>• Absolute Stetigkeit und Maßtransformationen,<br>• Stochastische DGL und stochastische Exponentiale,<br>• Räume von Martingalen und Integraldarstellungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Kenntnisse auf dem Gebiet der stochastischen Analysis/ stochastischen Prozesse, insbesondere Erarbeitung von theoretischen Grundlagen für die Behandlung von fortgeschrittenen stochastischen Modellen z.B. in der Finanzmathematik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | He, Wang, Yang: Semimartingale Theory and Stochastic Calculus<br>Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes<br>Protter: Stochastic Integration and Differential Equations |
| Unterrichtssprache | Englisch |

| Modul **FMI-MA1716** Semimartingale 2 - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1716 |
| Modultitel (deutsch) | Semimartingale 2 - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Semimartingales 2 - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Stochastik 1 (FMI-MA0701) und Stochastik 2 (FMI-MA0702) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vorkenntnisse aus stochastischer Analysis/ stochastische Prozesse; Semimartingale I (FMI-MA1712) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Weiterführende Kapitel zu Semimartingalen, Darstellung weitgehend unabhängig von Semimartingale I (benötigte Inhalte aus Semimartingale I werden erläutert), z.B. aus dem folgenden Kreis von Fragen:<br>• Semimartingalzerlegungen, Semimartingalcharakteristiken,<br>• Kompensatoren von zufälligen Maßen und stochastische Integration bzgl. zufälliger Maße,<br>• Stochastische Integration bzgl. Semimartingalen,<br>• Ito Formel und Lokale Zeiten,<br>• Absolute Stetigkeit und Maßtransformationen,<br>• Stochastische DGL und stochastische Exponentiale,<br>• Räume von Martingalen und Integraldarstellungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Kenntnisse auf dem Gebiet der stochastischen Analysis/ stochastischen Prozesse, insbesondere Erarbeitung von theoretischen Grundlagen für die Behandlung von fortgeschrittenen stochastischen Modellen z.B. in der Finanzmathematik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | He, Wang, Yang: Semimartingale Theory and Stochastic Calculus<br>Jacod, Shiryaev: Limit Theorems for Stochastic Processes<br>Protter: Stochastic Integration and Differential Equations |
| Unterrichtssprache | Englisch |

| Modul **FMI-MA1717** Lévy-Prozesse | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1717 |
| Modultitel (deutsch) | Lévy-Prozesse |
| Modultitel (englisch) | Lévy-Processes |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Begriffliche Grundlagen<br>• Poisson-Prozess<br>• zusammengesetzter Poisson Prozess<br>• Brown'sche Bewegung<br>• Sprungmaße, Lévy-Ito-Darstellung<br>• Lévy-Hintchine-Forme<br>• Eigenschaften von Lévy-Prozessen<br>• stabile Prozesse<br>• numerische Simulation von Lévy-Prozessen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Theorie stochastischer Prozesse,<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Stochastik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Sato, K.–I.: Lévy processes and infinitely divisible distributions, Cambridge University Press, 1999<br>Skorohod, A. V.: Random processes with independent increments, Kluwer Academic Publishers, 1991<br>Applebaum, D.: Lévy Processes and Stochastic Calculus, 2nd edition, Cambridge University Press, 2009<br>Cont, R., and Tankov, P.: Financial modelling with jump processes, Chapman & Hall/CRC, 2004 |

| Modul **FMI-MA1718** Dynamik von Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1718 |
| Modultitel (deutsch) | Dynamik von Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Dynamics of differential equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Generation von dynamischen und zufälligen dynamischen Systemen<br>• Allgemeine Modelle für Rauschen<br>• Attrakoren, invariante und instabile Mannigfaltigkeiten<br>• Der Satz von Oseledetz |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Qualitative Analyse von Differentialgleichungen<br>• Stabilitätsanalyse“ |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | H. Amann; Gewöhnliche Differentialgleichungen.<br>L. Arnold; Random Dynamical Systems |

| Modul **FMI-MA1719** Partielle Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1719 |
| Modultitel (deutsch) | Partielle Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Partial differential equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0207 Höhere Analysis I<br>FMI-MA0244 Gewöhnliche Differentialgleichungen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Milde, schwache, starke Lösungen von parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen<br>• Operatorhalbgruppen<br>• Lax-Milgram Theorie<br>• Existenzaussagen für lineare und nichtlineare partielle Differentialgleichungen<br>• Stabilitätstheorie für diese Probleme |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vermittlung der Grundlagen der Theorie der parabolischen und hyperbolischen Differentialgleichungen<br>• Vorbereitung auf die Vorlesung „Gewöhnliche und partielle stochastische Differentialgleichungen“ |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | J.L. Lions; Nonlinear Partial Differential Equations and their Applications<br>J. Wloka; Partielle Differentialgleichungen<br>J. Sell and Y. You; Dynamics of Evolutionary Equation |

| Modul **FMI-MA1720** Topologie und Maß | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1720 |
| Modultitel (deutsch) | Topologie und Maß |
| Modultitel (englisch) | Topology and Measure |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1und FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Einführung in die Theorie der topologischen Räume (Umgebungen, Filter, Konvergenz, Kompaktheit, Stetigkeit)<br>• Borel- und Bairsche σ-Algebren und Eigenschaften von Maßen auf diesen σ-Algebren (Regularität, Existenz eines Trägers)<br>• Integraldarstellungen stetiger linearer Funktionale mit Hilfe von Borelmaßen (Satz von Riesz in allgemeiner Form) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von allgemeinen toplogischen Methoden<br>Tieferer Einblick in die Maßtheorie und deren Zusammenhang zur Topologie |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul kann auf Anfrage auch im Bereich Reine Mathematik (Analysis) eingebracht werden. |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1721** Zufällige Reihen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1721 |
| Modultitel (deutsch) | Zufällige Reihen |
| Modultitel (englisch) | Random Series |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Arten der Konvergenz zufälliger Reihen<br>• Kriterien für die Konvergenz (Zwei- und Dreireihensätze)<br>• Reihen mit vektorwertigen Koeffizienten<br>• Ito-Nisio Theorem<br>• Zufällige Taylor- und Fourierreihen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Besseres Verständnis der Konvergenz von Reihen<br>Darstellung von Anwendungen in Wahrscheinlichkeitstheorie und Analysis |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | einmal in zwei Jahren |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1722** Stochastische Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1722 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Stochastic differential equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 oder FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Kurze Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse<br>• Das stochastische Integral<br>• Existenz von Lösungen von stochastischen Differentialgleichungen<br>• Fokker-Planck-Gleichungen<br>• Ausblick (partielle stochastische Differentialgleichungen) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Umgang mit stochastischen Differentialgleichungen<br>Anwendung auf verschiedene Fragestellungen in Natur- und Ingenieurwissenschaften und Finance |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | B.Oksendal, Stochastic Differential Equations |

| Modul **FMI-MA1723** Stochastische Partielle Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1723 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Partielle Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Partial Differential Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundvorlesung Stochastik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Es sollen zuerst die stochastischen Grundlagen geschaffen werden, um diese Gleichungen unter dem Einfluss von Rauchtermen zu betrachten. Es werden verschiedene Lösungstypen für stochastische partielle Differentialgleichungen eingeführt. Dazu gehören, stochastische milde, schwache beziehungsweise Martingallösungen. Es werden Existenz- und Eindeutigkeitsaussagen gemacht. Weiterhin werden wichtige Eigenschaften, wie die Markov-Eigenschaft, studiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die wichtigsten Klassen von partiellen Differentialgleichungen (nichtlinear und linear) kennenzulernen und die Werkzeuge zu benutzen lernen, mit denen man diese Gleichungen vom Standpunkt der Stochastik behandeln kann. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | G. Da Prato and J. Zabczyk, Stochastic Evolution Equations in Infinite Dimensions. Cambridge University Press. |

| Modul **FMI-MA1724** Lineare und Nichtlineare Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1724 |
| Modultitel (deutsch) | Lineare und Nichtlineare Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Linear and Nonlinear Partial Differential Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundvorlesung Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Es sollen partielle Differentialgleichungen aus der mathematischen Physik diskutiert werden.<br>Dabei sollen neben Reaktions-Diffusionsgleichungen die Gleichungen der Strömungsmechanik (Navier-Stokes-Gleichungen) im Mittelpunkt stehen. Es sollen die Grundlagen dafür eingeführt werden, wie zum Beispiel schwache Ableitungen. Weiterhin sollen grundlegende Aussagen über Existenz, Eindeutigkeit und Regularität gemacht werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die wichtigsten Klassen von partiellen Differentialgleichungen (nichtlinear und linear) kennenlernen und die Werkzeuge zu benutzen lernen, mit denen man diese Gleichungen vom Standpunkt der Analysis behandeln kann. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | H. Sohr. Navier Stokes Equations, Birkhäuser |

| Modul **FMI-MA1725** Stochastische Kontrolltheorie - 3 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1725 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Kontrolltheorie - 3 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic control - 3 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA1704 Stochastische Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Klassische stochastische Kontrolltheorie<br>• Dynamic Programming Principle<br>• Lösung von Kontrollproblemen mit Verifikation<br>• Viskositätslösungen von PDG<br>• Optimales Stoppen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Umgang mit Methoden der stochastischen Kontrolltheorie<br>• Anwendungen in finanzmathematischen und ökonomischen Problemstellungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Huyen Pham. Continuous-time stochastic control and optimization with financial applications. |

| Modul **FMI-MA1726** Stochastische Kontrolltheorie - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1726 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Kontrolltheorie - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic control - 6 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA1704 Stochastische Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Kurze Einführung in stochastische Differentialgleichungen<br>• Klassische stochastische Kontrolltheorie<br>• Viskositätslösungen von PDG<br>• Optimales Stoppen<br>• Stochastische Rückwärtsdifferentialgleichungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Umgang mit Methoden der stochastischen Kontrolltheorie<br>• Anwendungen in finanzmathematischen und ökonomischen Problemstellungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Huyen Pham. Continuous-time stochastic control and optimization with financial applications. |

| Modul **FMI-MA1727** Finanzmathematik 2 - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1727 |
| Modultitel (deutsch) | Finanzmathematik 2 - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Mathematics of Finance 2 -9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | • Einführung in die Stochastische Analysis<br>• Zeitstetige stochastische Finanzmarktmodelle; z.B. das Black-Scholes-Modell.<br>• Das No-Arbitrage Bewertungsprinzip<br>• Risikomaße<br>• Portfolio-Optimierung<br>• Zinsstrukturmodelle |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennen lernen von modernen Methoden der Finanzmathematik und deren Anwendungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1728** Numerik stochastischer Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1728 |
| Modultitel (deutsch) | Numerik stochastischer Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Numerical Solution of Stochastic Differential Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 und Kenntnisse in stochastischer Analysis dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Stochastische Differentialgleichungen<br>• Starke und schwache Konvergenz von Approximationen<br>• Stochastische Taylor-Entwicklung<br>• Stochastische Rückwärtsdifferentialgleichungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Einführung in Approximationsmethoden für stochastische Differentialgleichungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1729** Moderne Kapitel der Stochastik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1729 |
| Modultitel (deutsch) | Moderne Kapitel der Stochastik |
| Modultitel (englisch) | Modern topics in stochastics |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Eine der Vorlesungen zur stochastischen Analysis/Stochastische Differentialgleichungen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Allgemeiner Inhalt:<br>Die Studierenden sollen in moderne Entwicklungstendenzen der Stochastischen Analysis eingeführt werden.<br>Spezielle Inhalte:<br>Fraktale Brownsche Bewegung.<br>Neue Techniken der pfadweisen stochastischen Integration.<br>Zufällige dynamische Systeme und zufällige Flüsse. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Erlernen von modernen Methoden der Stochastik, insbesondere von Anwendungen der stochastischen Integration.<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Stochastik.<br>Nachweis der Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeit. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1730** Zufällige Dynamische Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1730 |
| Modultitel (deutsch) | Zufällige Dynamische Systeme |
| Modultitel (englisch) | Random Dynamical Systems |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundvorlesung Stochastik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Es soll die Dynamik von Systemen unter dem Einfluss des Zufalls studiert werden. Dazu wird zuerst eine allgemeine Beschreibung von (ergodischem) Rauschen gegeben und weiterhin spezielle Rauschklassen, wie weißes oder fraktales Rauschen studiert. Weiterhin wird beschrieben, wie man aus zufälligen/ stochastischen Differentialgleichungen ein zufälliges dynamisches System konstruiert. Weiterhin werden Bedingungen für die Existenz von zufälligen Attraktoren, zufälligen Fixpunkten und zufälligen invarianten Mannigfaltigkeiten formuliert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die wichtigsten Methoden der Analyse von Systemen unter dem Einfluss von Zufall kennenlernen.<br>Weiterhin sollen ihnen die mathematischen Methoden für den Umgang mit Rauschen nahegebracht werden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | L. Arnold, Random Dynamical Systems, Springer 1998. |

| Modul **FMI-MA1731** Theorie der Rauen Pfade | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1731 |
| Modultitel (deutsch) | Theorie der Rauen Pfade |
| Modultitel (englisch) | Rough Path Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Grundvorlesung Stochastik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Die Theorie der Rauen Pfade ist eine relativ neue Theorie, die eine alternative Definition des stochastischen Integrals erlaubt. Diese Theorie nutzend, sollen verschiedene Gegenstände der Stochastik betrachtet werden. Zum Beispiel soll ein pfadweises stochastisches Integral definiert werden.<br>Weiterhin sollen damit stochastische Differentialgleichungen betrachtet werden, die es erlauben zufällige Flüsse zu definieren. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen in der Lage sein, diese neuen Techniken auf verschiedene Fragestellungen der Stochastik anzuwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | schriftliche oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | P.K. Friz, M. Hairer. A Course on Rough Paths, Springer 2014 |

| Modul **FMI-MA1732** Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1732 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Backward Stochastic Differential Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 und Kenntnisse in stochastischer Analysis dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Existenz- und Eindeutigkeitsbeweise für Stochastische Rückwärts-Differentialgleichungen<br>• Vergleichsprinzip, Zusammenhang mit partiellen Differentialgleichungen<br>• Maximumsprinzip und Anwendungen in der Kontrolltheorie<br>• Numerische Approximationsmethoden |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlegende Kenntnisse zu stochastischen Rückwärts-Differentialgleichungen; Fähigkeit zur Anwendung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1733** Stochastische Optimierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1733 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Optimierung |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Optimization |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kenntnisse im Umfang von FMI-MA0702 Stochastik 2 werden dringend empfohlen<br>Vorkenntnisse aus stochastischen Prozessen sind wünschenswert |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | - Grundlagen der Theorie von Markoffprozessen und Martingalen,<br>- random search,<br>- simulated annealing,<br>- optimal stopping,<br>- Beispiele und Anwendungen |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erweiterung der Kenntnisse auf dem Gebiet der stochastischen Optimierung, insbesondere Erarbeitung von theoretischen Grundlagen für die Behandlung von fortgeschrittenen stochastischen Modellen in den Naturwissenschaften und der Finanzmathematik. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | - J. C. Spall, Introduction to stochastic search and optimization, Wiley-Interscience, 2003<br>- G. Peskir, A. Shiryaev, Optimal stopping and free-boundary problems, Birkhäuser, 2006<br>- D. W. Stroock, An introduction to Markov processes, Springer, 2005 |
| Unterrichtssprache | in Deutsch oder Englisch |

| Modul **FMI-MA1734** Lévy-Prozesse - 6 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1734 |
| Modultitel (deutsch) | Lévy-Prozesse - 6 LP |
| Modultitel (englisch) | Lévy-Processes |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Einführung in die Theorie der Lévy-Prozesse<br>Grundbegriffe, Poisson-Prozess, zusammengesetzter Poisson-Prozess, Brownsche Bewegung, poissonsche Zählmaße, Lévy-Ito Zerlegung, Lévy-Hintchine-Formel, Pfadeigenschaften von Lévy-Prozessen, Lévy-Prozesse und ihre Filtrationen, Lévy-Prozesse als Markov-Prozesse und Martingale, stabile Prozesse, Subordinatoren, Simulation von Lévy-Prozessen, Einführung in die stochastische Analysis |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Theorie stochastischer Prozesse,<br>Erwerb forschungsqualifizierender Kenntnisse auf dem Gebiet der Stochastik |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Sato, K.: Lévy processes and infinitely divisible distributions, Cambridge University Press, 1999<br>Skorohod, A. V.: Random processes with independent increments, Kluwer Academic Publishers, 1991<br>Applebaum, D.: Lévy Processes and Stochastic Calculus, 2nd edition, Cambridge University Press, 2009<br>Cont, R., and Tankov, P.: Financial modelling with jump processes, Chapman & Hall/CRC, 2004 |

| Modul **FMI-MA1735** Stochastische Prozesse 2 - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1735 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Prozesse 2 - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Processes 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen<br>FMI-MA0703/FMI-MA1713 Stochastische Prozesse 1 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 4 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Einführung in die Theorie der stochastischen Prozesse in stetiger Zeit. Grundbegriffe, Erweiterungssatz von Kolmogorov, messbare Prozesse, Gaußsche Prozesse, Prozesse mit unabhängigen Zuwächsen, Brownsche Bewegung und ihre Eigenschaften, schwache Konvergenz von Wahrscheinlichkeitsmaßen, funktionaler zentraler Grenzwertsatz, Brownsche Brücke, Markov-Prozesse, Markov-Ketten in stetiger Zeit, Geburts- und Todesprozesse, Diffusionen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Theorie stochastischer Prozesse und deren Anwendungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | In der Regel, 50% der wöchentlichen Hausaufgaben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Bulinski, A. V. and Shiryaev, A.N.:, Theory of stochastic processes, Fizmatlit, 2005, in Russian<br>Bremaud, P.:, Markov Chains, Springer, 1999.<br>Schilling, R. L. and Partzsch, L.: Brownian Motion, De Gruyter, 2012 |

| Modul **FMI-MA1736** Stochastische Methoden mit Python | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1736 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Methoden mit Python |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Methods with Python |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kann nur zusammen mit dem Seminar Ökonomische Modelle mit Python belegt werden. |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 2 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 60 h<br>15 h<br>45 h |
| Inhalte | - Einführung in die Programmiersprache Python<br>- Implementierung von Monte-Carlo-Methoden<br>- Umsetzung von dynamischer Programmierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | - Verwendung stochastischer Methoden mit Python<br>- Anwendungen in finanzmathematischen und ökonomischen Problemstellungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | http://quant-econ.net/ |

| Modul **FMI-MA1737** Zufällige Flüsse | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1737 |
| Modultitel (deutsch) | Zufällige Flüsse |
| Modultitel (englisch) | Random Flows |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Stochastik I, Analysis |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | • Stochastische Differentialgleichungen<br>• zufällige Flüsse, Stabilität von stochastischen Differentialgleichungen und stochastischen Delay-Gleichungen,<br>• Charakteristiken Methode für stochastische partielle Differentialgleichungen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Kenntnisse über stochastische Differentialgleichungen.<br>Anwendungen auf verschiedenen Gebieten, wie zum Beispiel in der Finanzmathematik, Physik und Ingenieurwissenschaften. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung |
| Empfohlene Literatur | H. Kunita, Stochastic flows and stochastic differential equations, Cambridge 1997. |

| Modul **FMI-MA1739** Stochastische Analysis - 9 LP | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1739 |
| Modultitel (deutsch) | Stochastische Analysis - 9 LP |
| Modultitel (englisch) | Stochastic Analysis - 9 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Ankirchner, Ilya Pavlyukevich, Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Modul FMI-MA0702 Stochastik 2 dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 6 SWS Vorlesung/Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Grundlagen aus der Theorie stochastischer Prozesse<br><u>Beispiele:</u><br>• Brownsche Bewegung und Poisson-Prozeß<br>• Martingale und verwandte Prozesse mit stetiger Zeit<br>• Stochastisches Itô-Integral für (stetige) lokale Martingale und (stetige) Semimartingale<br>• Itô-Formel und Anwendungen<br>• Absolutstetige Transformation von Maßen<br>• Raum- und Zeittransformationen<br><u>Ergänzend oder alternativ:</u><br>• Anwendungen auf stochastische Differentialgleichungen<br>• Stochastischer Kalkül für Lévy-Prozesse<br>(Vgl. auch die jeweils aktuellen Veranstaltungskommentare.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefendes Kennenlernen von modernen Methoden der Stochastischen Analysis und deren Anwendungen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | WS oder SS, einmal innerhalb von 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | I. Karatzas, S. Shreve. Brownian Motion and Stochastic Calculus, Springer<br>B. Øksendal: Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, 6. Auflage, Springer<br>H.-H. Kuo: Introduction to Stochastic Integration, Springer |

| Modul **FMI-MA1740** Lévy-Prozesse und Stochastische Differentialgleichungen | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1740 |
| Modultitel (deutsch) | Lévy-Prozesse und Stochastische Differentialgleichungen |
| Modultitel (englisch) | Lévy Processes and Lévy-driven Stochastic Differential Equations |
| Modul-Verantwortliche/r | Ilya Pavlyukevich |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Solide Kenntnisse zur Stochastik sind dringend erforderlich, Vorkenntnisse aus stochastischen Prozessen wünschenswert |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | • Levy processes and their properties<br>• Levy-Hinchin formula<br>• Levy-Ito decomposition<br>• Poisson random measures<br>• Ito integration, Ito formula<br>• stochastic differential equations<br>• solutions of Levy driven SDEs as Markov processes |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Ziel des Moduls besteht in der Erarbeitung von theoretischen Grundlagen für die Behandlung von fortgeschrittenen stochastischen Modellen in den Naturwissenschaften und der Finanzmathematik.<br>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Originalliteratur im Gebiet der Theorie von Lévy-Prozessen und stochastischen Differentialgleichungen lesen und eine Masterarbeit anfertigen zu können. Neben vertieften Fachkenntnissen werden auch weitergehende Fähigkeiten zum Einordnen, Erkennen,<br>Formulieren und Lösen von Problemen vermittelt und konzeptionelles, analytisches und logisches Denken wird trainiert. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Mündliche Prüfung |

| Modul **FMI-MA1781** Seminar Mathematische Statistik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1781 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Mathematische Statistik |
| Modultitel (englisch) | Seminar Mathematical Statistics |
| Modul-Verantwortliche/r | Michael Neumann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0701 Stochastik 1 und FMI-MA0702 Stochastik 2 wird dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ausgewählte Themen aus der Mathematischen Statistik |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas<br>• Fähigkeit, ein mathematisches Thema verständlich an der Tafel vorzustellen<br>• Fähigkeit, mathematische Sachverhalte exakt zu formulieren und aufzuschreiben |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | eigener Vortrag, schriftliche Ausarbeitung des Vortrags |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | mindestestens einmal in 2 Jahren |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher oder Fachartikel nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-MA1782** Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1782 |
| Modultitel (deutsch) | Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie |
| Modultitel (englisch) | Seminar Probability Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Björn Schmalfuß |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | FMI-MA0702 Stochastik 2 wird dringend empfohlen |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Angewandte Mathematik; Vertiefung Stochastik)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (Stochastik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | Wintersemester, ggf. auch Sommersemester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | ausgewählte Themen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Selbständige Erarbeitung eines fortgeschrittenen mathematischen Themas<br>• Fähigkeit, ein mathematisches Thema verständlich an der Tafel vorzustellen<br>• Fähigkeit, mathematische Sachverhalte exakt zu formulieren und aufzuschreiben |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Mitarbeit im Seminar |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | eigener Vortrag, schriftliche Ausarbeitung des Vortrags |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher oder Fachartikel nach Empfehlung des Dozenten |

| Modul **FMI-SPR013** Sprachkurs 1 - Nebenfach Fremdsprache | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR013 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs 1 - Nebenfach Fremdsprache |
| Modultitel (englisch) | Language Course 1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | siehe zusätzliche Informationen |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Fremdsprache) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse.<br>Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann.<br>I.d. R. sind dies: Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Polnisch, Chinesisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nachdem Europäischen Referenzrahmen). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die belegte Lehrveranstaltung muss im Studienplan zum Nebenfach Fremdsprache enthalten sein.<br>Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, sieheVorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.<br>**Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!** |

| Modul **FMI-SPR014** Sprachkurs 2 - Nebenfach Fremdsprache | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR014 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs 2 - Nebenfach Fremdsprache |
| Modultitel (englisch) | Language Course 2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | siehe zusätzliche Informationen |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Fremdsprache) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse.<br>Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann.<br>I.d. R. sind dies: Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Polnisch, Chinesisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nachdem Europäischen Referenzrahmen). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die belegte Lehrveranstaltung muss im Studienplan zum Nebenfach Fremdsprache enthalten sein.<br>Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, sieheVorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.<br>**Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!** |

| Modul **FMI-SPR015** Sprachkurs 3 - Nebenfach Fremdsprache | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR015 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs 3 - Nebenfach Fremdsprache |
| Modultitel (englisch) | Language Course 3 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | siehe zusätzliche Informationen |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Fremdsprache) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen einer modernen Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse.<br>Zur Auswahl stehen die Sprachen, für die vom Sprachenzentrum ein Lehrangebot in ausreichendem Umfang sicher gestellt werden kann.<br>I.d. R. sind dies: Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch, Polnisch, Chinesisch. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nachdem Europäischen Referenzrahmen). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die belegte Lehrveranstaltung muss im Studienplan zum Nebenfach Fremdsprache enthalten sein.<br>Kursspezifische Anforderungen zum Sprachniveau sind möglich, sieheVorlesungsverzeichnis und Angaben des Sprachenzentrums.<br>**Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!** |

| Modul **FMI-SPR051** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.1 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR051 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.1 |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language A1.1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen der deutschen Sprache auf dem Niveau A1.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben erste Sprachkompetenz in der deutschen Sprache gemäß dem Niveau A1.1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br><br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SPR052** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR052 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A1.2 |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language A1.2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen der deutschen Sprache auf dem Niveau A1.2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben erste Sprachkompetenz in der deutschen Sprache gemäß dem Niveau A1.2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SPR053** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.1 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR053 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.1 |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language A2.1 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen der deutschen Sprache auf dem Niveau A2.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Sprachkompetenz in der deutschen Sprache gemäß dem Niveau A2.1. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SPR054** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.2 | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR054 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) A2.2 |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language A2.2 |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet das Erlernen der deutschen Sprache auf dem Niveau A2.2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Sprachkompetenz in der deutschen Sprache gemäß dem Niveau A2.2. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SPR055** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Ergänzung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR055 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Ergänzung |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language - Additional Course |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |
| Inhalte | Ergänzungen zum Basiskurs auf einem selbst gewählten Gebiet (Lese- und Hörverstehen, Konversation, Grammatik, Phonetik, Schreiben), abhängig von der Niveaustufe |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben ergänzende Sprachkompetenz in der deutschen Sprache.<br>Die Studierenden erwerben einzelne Fertigkeiten auf einem selbst gewählten Gebiet (Lese- und Hörverstehen, Konversation, Grammatik, Phonetik, Schreiben), abhängig von der Niveaustufe. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SPR056** Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Tutorium | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SPR056 |
| Modultitel (deutsch) | Sprachkurs Deutsch als Fremdsprache (DaF) Tutorium |
| Modultitel (englisch) | Language Course German as Foreign Language - Tutorium |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 105 M.Sc. Mathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2020): Wahlpflichtmodul (German)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik (PO-V. 2010): Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar, Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 1 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 30 h<br>- h<br>- h |
| Inhalte | Ergänzungen zum Basiskurs auf einem selbst gewählten Gebiet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierendenerwerben ergänzende Sprachkompetenz in der deutschen Sprache. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | **Die Modulprüfungsanmeldung erfolgt im Studien-/ Prüfungsamt der FMI - nicht über Friedolin!**<br>Häufigkeit des Angebots (Zyklus): jedes Semester, nach Angebot |

| Modul **FMI-SQ0130** Datenanalyse mit R | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SQ0130 |
| Modultitel (deutsch) | Datenanalyse mit R |
| Modultitel (englisch) | Data Analysis with R |
| Modul-Verantwortliche/r | Damian Wollny |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | R ist eine weit verbreitete statistische Programmiersprache, welche häufig für Datenanalysen und Visualisierungen verwendet wird. In diesem Kurs werden Sie mit den grundlegenden Programmierkonzepten in R vertraut gemacht. Anhand von publizierten Datensätzen lernen Sie, wie Sie Daten organisieren, modifizieren und bereinigen. Des Weiteren lernen Sie, wie Sie unterschiedliche Konzepte der Datenvisualisierung verwenden, um Einblicke in Ihre Daten zu gewinnen und gewonnene Erkenntnisse effektiv zu präsentieren. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | • Erlernen der Grundlagen der R-Programmiersyntax und Vertrautwerden mit der Programmierumgebung RStudio<br>• Fähigkeit zur Beantwortung von Forschungsfragen durch quantitative Datenanalyse<br>• Konzentration auf reale Daten zur Vorbereitung auf ein eigenständiges problemlösendes Denken und Entwicklung einer Intuition für mögliche Fallstricke in komplexen Datensätzen<br>• Konkrete Handhabung und Manipulation großer Datenmengen für eine konsistente Analyse insbesondere mittels der tidyr und dplyr Pakete |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 50% der zu vergebenden Leistungspunkte sind über die verpflichtend zu bearbeitenden Übungen zu erreichen. Die übrigen 50% der Leistungspunkte werden in Form einer Klausur vergeben. |
| Empfohlene Literatur | Empfohlene Literatur wird während der Veranstaltung bekannt gegeben |
| Unterrichtssprache | Englisch |

| Modul **FMI-SQ0131** Funktionale Programmierung | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SQ0131 |
| Modultitel (deutsch) | Funktionale Programmierung |
| Modultitel (englisch) | ASQ Module Functional Programming |
| Modul-Verantwortliche/r | Christian Höner zu Siederdissen, Manja Marz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine Vorkenntnisse erforderlich;<br>Erfahrung in Python von Vorteil; Erfahrungen in anderen deklarativen Sprachen von Vorteil |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 3 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 90 h<br>30 h<br>60 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Funktionale Programmierung ist ein Teilgebiet der deklarativen Programmierung, das die Funktion in den Vordergrund stellt. Die grundlegende Idee einer Funktion ist, dass gleiche Eingaben immer gleiche Ausgaben produzieren. Diese Freiheit von Seiteneffekten führt zu einer Vereinfachung in der<br>Konstruktion und Analyse von Algorithmen, da sich viele Probleme auf einer hohen technischen Ebene durch Komposition schon bekannter Funktionen ausdrücken lassen.<br>In diesem Modul werden grundlegende Konzepte der funktionalen Programmierung am Beispiel der Programmiersprache Haskell erklärt. Einige der vorgestellten Konzepte sind:<br>• Das Typsystem und Typinferenz<br>• Funktionskomposition<br>• Lazy evaluation<br>• IO und Seiteneffekte<br>• Entwicklung effizienter Algorithmen<br><br>Funktionale Sprachen haben ein breites Einsatzgebiet, beginnend in der angewandten Mathematik, im Compilerbau, der Computersicherheitsforschung, bis hin zu Webframeworks und Spamerkennung in sozialen Netzwerken. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Verständnis grundlegender (auch rekursiver) funktionaler Datenstrukturen<br>• Fähigkeit zum Entwurf eigener problemangepasster Datenstrukturen<br>• Konstruktion von Funktionen zur Manipulation (selbstentworfener) Datenstrukturen; insbesondere das Konzept des "Mustervergleich" steht im Vordergrund<br>• Die Fähigkeit Schnittstellen (Typklassen) für polymorphes Programmieren zu nutzen und auch selbst zu entwickeln<br>• Lösungsansätze für Beispielprobleme in der funktionalen Programmierung verstehen und selbst durch Anwendung der erworbenen Qualifikationen lösen. Hier ist das Design der Algorithmen zentral. An Hand der Beispielprobleme wird der Lösungsfluss vom Problem über die Einbettung in eine funktionale Sprache bis zur (algorithmischen) Lösung interaktiv erlernt |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben.<br>Die Prüfung kann nur durch Wiederholen des gesamten Moduls wiederholt werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Ein Computer mit installiertem "ghc" Haskell-Compiler sollte zur Verfügung stehen. Tieferes Verständnis der Probleme und Lösungen ist sonst nicht möglich. |
| Empfohlene Literatur | nach Empfehlung der Dozenten; wird zur Vorlesung bekannt gegeben |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **FMI-SQ0303** Go - Ein mathematisches Strategiespiel | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SQ0303 |
| Modultitel (deutsch) | Go - Ein mathematisches Strategiespiel |
| Modultitel (englisch) | Go - a mathematical strategic board game |
| Modul-Verantwortliche/r | Manja Marz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 221 B.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (Konto C)<br>- 221 M.Sc. Bioinformatik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 B.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 276 M.Sc. Wirtschaftsmathematik: Wahlpflichtmodul (ASQ)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (ASQ) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>2 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Go ist das älteste Brettspiel der Welt. Es ist komplexer als Schach und hat mehr Spielbrettsituationen als Atome im Universum. In diesem Model werden die Regeln und erste Spielstrategien vermittelt. Es gibt wöchentliche Übungen und wöchentliche Hausaufgaben beinhalten auch Online-Spiele.<br>Der Unterricht wird von der Deutschen Meisterin (Manja Marz, 4d) und teilweise durch einen der acht europäischen Go Profis (Andrii Kravets, 1p) abgehalten. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel ist, dass Studierenden folgende Inhalte vermittelt werden:<br>• Eröffnungsstrategien (Fuseki) erkennen und beherrschen<br>• Etablierte Spielvarianten (Joseki) analysieren und entsprechend strategisch reagieren<br>• Spezielle taktische Spielzüge (Tesujis) lernen und anwenden<br>• Endspielstrategie (Yose) kennen und umsetzen<br>• Gesamtbrettsituationen berechnen<br>• Spielzüge und Spielverläufe beschreiben<br><br>Spiel- und Strategiekonzepte in eigenen Worten wiedergeben |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Wöchentliche korrekte Bearbeitung der Übungsaufgaben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilen (jeweils 50 %) zusammen:<br>• Schriftliche Prüfung (oder mündliche Prüfung – bei geringer TN-Zahl)<br>• Praktisches Spiel unter Beobachtung des Prüfers/der Prüferin mit anschließender Eigenanalyse |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.<br>Etwa:<br>• Speed Baduk, Hebsacker Verlag, Bände 1-10 |
| Unterrichtssprache | Deutsch (oder nach Bedarf Englisch) |

| Modul **FMI-SQ0511** Data Literacy (ASQ) | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-SQ0511 |
| Modultitel (deutsch) | Data Literacy (ASQ) |
| Modultitel (englisch) | Data Literacy |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. König-Ries |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ-Modul für die B.Sc./M.Sc.-Studiengänge der Fakultät für Mathematik und Informatik<br>Wahlpflichtmodul im ASQ-Bereich der B.A.-Studiengänge |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Präsenzstudium: Seminar/Übung<br>Selbststudium: Selbstlernkurs (Moodle) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul beschäftigt sich mit der gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Bedeutung und Anwendung von Daten in verschiedenen Bereichen. Dabei werden Herausforderungen und Lösungsstrategien in verschiedenen Phasen datenbasierter Arbeit behandelt. Dies beinhaltet z.B. Datensammlung, Datenmanagement, Bereinigung, Auswertung, Präsentation, sowie Interpretation von Daten und Datenprodukten. Im Mittelpunkt steht neben methodisch-technischen Fragestellungen insbesondere auch die Reflexion rechtlicher, ethischer und gesellschaftlicher Aspekte bei der Arbeit mit Daten sowie der Kommunikation und Diskussion daraus gewonnener Erkenntnisse. Im Rahmen der Veranstaltung werden die verschiedenen Aspekte sowohl aus Perspektive des Erzeugers als auch aus der Perspektive des Rezipienten bzw. Nutzers von Daten und Datenprodukten (z.B. Datensätze, Statistiken, Visualisierungen) diskutiert. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | - Studierende entwickeln ein Bewusstsein für die Bedeutung von Daten und deren Verwendung in verschiedenen Anwendungsbereichen.<br>- Studierende kennen die verschiedenen Schritte datenbasierter Arbeit und sammeln Erfahrungen im Umgang mit geeigneten Methoden und digitalen Werkzeugen.<br>- Studierende sammeln Erfahrung im kritischen Umgang mit Daten und datenbasierter Arbeit aus methodisch-technischer, rechtlicher, ethischer und gesellschaftlicher Perspektive.<br>- Studierende lernen eigenes Verhalten im Umgang mit Daten und datenbasierenden Produkten zu reflektieren.<br>- Studierende üben die Auseinandersetzung mit und Kommunikation von Sachverhalten durch den Einsatz von Daten und zielgruppen- und zweckgerechter Darstellung. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist ein erfolgreicher Abschluss des Selbstlernkurses (z.B. über Quizze und Aufgaben). Im Zusammenhang mit der Seminar/ Übungs-Veranstaltung soll über das Semester ein Portfolio erstellt werden, zu dem laufend Rückmeldung gegeben wird. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Portfolio und Vortrag zu einem Auszug aus dem Portfolio. Es wird eine Gesamtnote (100%) vergeben. |
| Empfohlene Literatur | Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben |
| Unterrichtssprache | Deutsch oder Englisch nach Bedarf |

| Modul **Hist 121** ASQ-Modul Alte Geschichte | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 121 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Alte Geschichte |
| Modultitel (englisch) | Ancient History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Ameling |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Alten Geschichte (griechisch resp. römisch), Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der Alten Geschichte. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 122** ASQ-Modul Mittelalterliche Geschichte | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 122 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Mittelalterliche Geschichte |
| Modultitel (englisch) | Medieval History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Walther |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Mittelalterlichen Geschichte, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der mittelalterlichen Geschichte. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 123** ASQ-Modul Frühe Neuzeit | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 123 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Frühe Neuzeit |
| Modultitel (englisch) | Early Modern History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Schmidt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Geschichte der Frühen Neuzeit, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der Geschichte der Frühen Neuzeit. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 124** ASQ-Modul Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 124 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts |
| Modultitel (englisch) | Modern and Contemporary History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Frei, Prof. Hahn |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 125** ASQ-Modul Osteuropäische Geschichte | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 125 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Osteuropäische Geschichte |
| Modultitel (englisch) | Eastern European History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. von Puttkamer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Osteuropäischen Geschichte, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der Osteuropäischen Geschichte. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 126** ASQ-Modul Westeuropäische Geschichte | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 126 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Westeuropäische Geschichte |
| Modultitel (englisch) | Western European History |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Mittelalterlichen Geschichte, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der mittelalterlichen Geschichte. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist 127** ASQ-Modul Nordamerikanische Geschichte | |
|---|---|
| Modulcode | Hist 127 |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Nordamerikanische Geschichte |
| Modultitel (englisch) | North American History |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Nagler |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Exemplarische Vermittlung einer grundlegenden Problemstellung der Nordamerikanischen Geschichte, Problemorientierte Einführung in größere historische Zusammenhänge und Forschungsansätze |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse in einem Themenfeld der Nordamerikanischen. Sie können historische Probleme in größere Zusammenhänge einordnen und kennen wichtige Forschungsansätze. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen (Klausur, Essay, Hausarbeit u.ä.) oder mündlichen Prüfung wird am Semesteranfang bekannt gegeben |
| Empfohlene Literatur | - |

| Modul **Hist SQ I** ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Sprachkompetenz | |
|---|---|
| Modulcode | Hist SQ I |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Sprachkompetenz |
| Modultitel (englisch) | Language Skills for Historical Studies |
| Modul-Verantwortliche/r | Historisches Institut |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul führt in die Quellenlektüre, -analyse und -interpretation ein. Anhand einer speziellen Problemstellung der Geschichte werden mittels originalsprachlicher Quellen Fremdsprachen- und Quellenkompetenz exemplarisch vermittelt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb oder Vertiefung der Kenntnisse einer für die eigenen Studienschwerpunkte relevanten Fremdsprache (Fremdsprachkompetenz).<br>Erwerb grundlegender Kenntnisse in einem begrenzten Themenfeld der Geschichte. Grundlagenkenntnisse der historischen Quellenkritik (Quellenkompetenz). Darüber hinaus werden Analyse- und Problemlösekompetenz entwickelt und gefördert. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Prüfungsvorleistungen:<br>- Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen.<br>- Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch die verantwortlichen Lehrenden des Moduls bekannt gegeben). |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen oder mündlichen Prüfungsleistung wird am Semesteranfang von den verantwortlichen Lehrenden bekannt gegeben |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **Hist SQ II** ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Geschichte und Öffentlichkeit | |
|---|---|
| Modulcode | Hist SQ II |
| Modultitel (deutsch) | ASQ-Modul Geschichtswissenschaftliche Schlüsselqualifikationen - Geschichte und Öffentlichkeit |
| Modultitel (englisch) | Public History Skills |
| Modul-Verantwortliche/r | Historisches Institut |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | ASQ |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Ü |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Je nach thematischem Schwerpunkt der Übung führt das Modul ein in exemplarische Problemstellungen der Quellenkunde und -edition oder der historischen Hilfswissenschaften oder der Archivkunde oder der Geschichte in Praxis, Medien und Öffentlichkeit. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb oder Vertiefung von Kenntnissen zu praktischen Anwendungsbereichen der Geschichtswissenschaft und Geschichtsvermittlung in einem oder mehreren historischen Themenfeldern. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Prüfungsvorleistungen:<br>- Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen.<br>- Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch die verantwortlichen Lehrenden des Moduls bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Die Form der schriftlichen oder mündlichen Prüfungsleistung wird am Semesteranfang von den verantwortlichen Lehrenden bekannt gegeben |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **Kauk-SK-1** Georgisch I | |
|---|---|
| Modulcode | Kauk-SK-1 |
| Modultitel (deutsch) | Georgisch I |
| Modultitel (englisch) | Georgian I |
| Modul-Verantwortliche/r | Natia Reineck, M.A. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine 622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Kauk-SK-2<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF: Kauk-SK-2;<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Kauk-SK-2 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlplichtmodul, Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge<br>622 B.A. Sprachen u. Kulturen d. Vord. Orients, Schwerp. Altorientalistik - KF&EF:<br>Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge;<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Zu Beginn steht die Vermittlung des georgischen Alphabets und das Erlernen der georgischen Schrift. Aufbauend darauf werden grammatische und lexikalische Grundkenntnisse des Georgischen erworben sowie ein Grundwortschatz aufgebaut. Erwerb einfacher alltäglicher Kommunikationsmittel. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • sicherer Umgang mit dem neugeorgischen Alphabet<br>• Vermittlung grammatischer Grundkenntnisse<br>• Aufbau eines Grundwortschatzes<br>• grundlegende Hör-, Lese-, Sprech- und Verständnisfähigkeit des Georgischen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige, aktive Teilnahme,<br>schriftliche Aufgaben (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Dozenten bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur - 90min (100%) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul kann in einem Masterstudiengang nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurde. |
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **Kauk-SK-2** Georgisch II | |
|---|---|
| Modulcode | Kauk-SK-2 |
| Modultitel (deutsch) | Georgisch II |
| Modultitel (englisch) | Georgian II |
| Modul-Verantwortliche/r | Natia Reineck, M.A. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kauk-SK-1 ,Georgisch I |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Kauk-SK-3 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul; Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge<br>722 M.A. Sprachen u. Kulturen d. Alten Vord. Orients: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Aufbauend auf den im Modul Kauk-SK-1 erworbenen Grundkenntnissen erfolgen Ausbau und Vertiefung der grammatischen und lexikalischen Kenntnisse sowie des Wortschatzes des Georgischen. Bestandteil der Übungen sind authentische Texte aus Alltagsleben. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Ausbau der grammatischen Grundkenntnisse<br>• mündlicher und schriftlicher Ausdruck einfacher Sachverhalte und Verständnis alltäglicher Äußerungen in der Fremdsprache<br>• Lesen, Verstehen einfacher georgischer Texte<br>• Hören, Verstehen und Sprechen einfacher georgischer Texte. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige, aktive Teilnahme,<br>schriftliche Aufgaben (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Dozenten bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur - 90min (100%) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Dieses Modul kann in einem Masterstudiengang nur dann belegt werden, wenn es nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurde. |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | -- |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **Kauk-SK-3** Georgisch III | |
|---|---|
| Modulcode | Kauk-SK-3 |
| Modultitel (deutsch) | Georgisch III |
| Modultitel (englisch) | Georgian III |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kauk-SK-2 ,Georgisch II |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Kauk-SK-4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Wahlpflichtmodul;<br>Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Aufbauend auf den im Modul Kauk-SK-1 und -2 erworbenen Grundkenntnissen erfolgen Ausbau und Vertiefung der grammatischen und lexikalischen Kenntnisse sowie des Wortschatzes des Georgischen. Bestandteil der Übungen sind fortgeschrittene authentische Texte, Dialoge etc. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefung der grammatischen Grundkenntnisse<br>• Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation)<br>• Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von authentische Texte<br>• Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Georgischen laut europäischen Referenzrahmen Niveau B1 a |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige, aktive Teilnahme,<br>schriftliche Aufgaben (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Dozenten bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündl. Prüfung (15 min) in georgischer Sprache oder<br>Klausur - 90 min. 100%. |

| Modul **Kauk-SK-4** Georgisch IV | |
|---|---|
| Modulcode | Kauk-SK-4 |
| Modultitel (deutsch) | Georgisch IV |
| Modultitel (englisch) | Georgian IV |
| Modul-Verantwortliche/r | N.N. |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Kauk-SK-3,Georgisch III |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Wahlpflichtmodul;<br>Wahlpflichtmodul für Export in andere Studiengänge |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Aufbauend auf den im Modul Kauk-SK-9 erworbenen Kenntnissen erfolgen Ausbau und Vertiefung der grammatischen und lexikalischen Kenntnisse sowie des Wortschatzes des Georgischen. Bestandteil der Übungen sind fortgeschrittene authentische Texte, Dialoge etc. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Vertiefung der grammatischen Grundkenntnisse<br>• Fertigkeiten und Fähigkeiten im Hörverstehen und dialogischen Sprechen (Konversation)<br>• Training der Schreibfertigkeit<br>• Diskussion landeskundlicher Themen auf der Grundlage von authentische (Hör)Texte<br>• Erwerb von fremdsprachlicher Kompetenz im Georgischen laut europäischen Referenzrahmen Niveau B1 b |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige, aktive Teilnahme,<br>schriftliche Aufgaben (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Dozenten bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündl. Prüfung (20 min) in georgischer Sprache oder<br>Klausur - 90 min. 100%. |

| Modul **LA-Phi 3.2** Schwerpunkt I | |
|---|---|
| Modulcode | LA-Phi 3.2 |
| Modultitel (deutsch) | Schwerpunkt I |
| Modultitel (englisch) | Specialization I |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 127 LG Philosophie: Wahlpflichtmodul,<br>169 LR Ethik (und Erweiterung): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS) oder Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie, Geschichte der Philosophie und fachübergreifende Themen der Philosophie zu setzen. Die bereits erworbenen Grundkenntnisse werden vertieft und erweitert. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur eigenständigen Problemerschließung; Erarbeitung eigener thematischer Schwerpunkte und Fragestellungen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an Seminaren/Lektürekursen – dies umfasst die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min., benotet) oder Essay (benotet) zur Vorlesung; Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet) zum Seminar. (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.)<br>127 LG Philosophie (ergänzend):<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **LA-Phi 3.3** Schwerpunkt II | |
|---|---|
| Modulcode | LA-Phi 3.3 |
| Modultitel (deutsch) | Schwerpunkt II |
| Modultitel (englisch) | Specialization II |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiengangsverantwortlicher des LA Philosophie/Ethik |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 127 LG Philosophie: Wahlpflichtmodul,<br>169 LR Ethik (und Erweiterung): Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Seminar (2 SWS) und Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul gibt den Studierenden die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie, Geschichte der Philosophie und fachübergreifende Themen der Philosophie zu setzen. Die bereits erworbenen Grundkenntnisse werden vertieft und erweitert. (Genauere Erläuterungen finden sich im Veranstaltungskommentar.) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur eigenständigen Problemerschließung; Erarbeitung eigener thematischer Schwerpunkte und Fragestellungen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Aktive Teilnahme an Seminaren/Lektürekursen – dies umfasst die Übernahme von Protokollen, Referaten oder dem Umfang nach vergleichbaren Leistungen. Die zu erbringende Teilnahmeleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussprüfung durch Hausarbeit (10-15 Seiten, benotet) oder Klausur (90 Min., benotet). (Prüfungsform wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten bekannt gegeben.)<br>127 LG Philosophie (ergänzend):<br>Im Laufe des Studiums müssen mind. 3 Hausarbeiten in Fachmodulen (ohne Fachdidaktik) geschrieben werden. Vorgeschrieben ist je eine in den Bereichen theoretische und praktische Philosophie. |
| Empfohlene Literatur | s. Veranstaltungskommentar |

| Modul **MED-MDS001** Medizinische Grundlagen | |
|---|---|
| Modulcode | MED-MDS001 |
| Modultitel (deutsch) | Medizinische Grundlagen |
| Modultitel (englisch) | Medical Basics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Gregor Hayn-Leichsenring, Institutsdirektor Physiologie I |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sommersemester: 2 SWS Vorlesung<br>Wintersemester: 2 SWS Vorlesung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Vorlesungen „Grundlagen der Anatomie” und „Grundlagen der Physiologie” geben einen breiten Überblick über die Teilfächer Anatomie und Physiologie. Wesentliche Grundbegriffe und Konzepte zum Aufbau und Funktion des menschlichen Körpers und seiner wichtigsten Organsysteme werden vermittelt. Es werden systemische, zelluläre und molekulare Grundlagen dargestellt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel der Vorlesungen ist es, Grundlagenwissen in der Teilbereichen Anatomie und Physiologie zu vermitteln. Die Studierenden sollen die Grundlagen des Aufbaus der Organsysteme des menschlichen Körpers erlernen und die wesentlichen Funktionen der Organsysteme erklären können. Hierbei sollen systemische, zelluläre und molekulare Prozesse verstanden werden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | je 1 mündliche Prüfung im Teilbereich Anatomie” (50 %) und im Teilbereich Physiologie (50 %).<br>Jede Teilleistung muss bestanden sein. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |

| | |
|---|---|
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **MED-MDS002** Analyse medizinischer Daten und Signale | |
|---|---|
| Modulcode | MED-MDS002 |
| Modultitel (deutsch) | Analyse medizinischer Daten und Signale |
| Modultitel (englisch) | Analysis of Medical Data and Signals |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Lutz Leistritz, Dr. Karin Schiecke, Prof. Cord Spreckelsen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Wintersemester: 2 SWS Vorlesung/Praktikum<br>Wintersemester: 2 SWS Seminar<br>Sommersemester: 2 SWS Vorlesung<br>Sommersemester: 2 SWS Seminar |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 12 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 360 h<br>120 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Die Veranstaltungen geben einen breiten Überblick über theoretische und praktische Aspekte der medizinischen Daten- und Signalanalyse.<br>In Vorlesung/Praktikum „Verfahren und Messtechniken in der medizinischen Diagnose" werden sowohl Grundlagen zur technischen Aufnahme und der Eigenschaften von Messsystemen als auch zum Umgang mit technischen und physiologischen Störungen sowie zur Extraktion interessierender Messgrößen vermittelt und anhand selbst erhobener Daten in Messpraktika kennengelernt.<br>Die Vorlesung „Einführung in die Signalanalyse" vermittelt Grundlagen der Signalverarbeitung und deren Anwendung auf medizinische Daten. Thematische Schwerpunkte bilden zeitdiskrete Signale, die Transformation von Signalen in den Frequenzbereich, Spektral- und Zeit-Frequenz-Analysen sowie Filterung, Filterdesign und adaptive Filter.<br>In den Seminaren „Praktische Aspekte der Analyse medizinischer Daten I und II" erlernen die Studierenden das Programmieren für die Daten- und Signalanalyse (Python und R) und lernen Standarddatentypen und –formate in der Medizin sowie die Grundlagen von Datenschutzanforderungen kennen und anwenden. Eine Seminarleistung ist in Form einer Analyse für ein konkretes, medizinisch relevantes Signalbeispiel unter der Darstellung von Datenschutzanforderungen zu erarbeiten. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel der Vorlesungen/Praktika und Seminare ist es, Grundlagenwissen im Bereich der medizinischen Daten- und Signalanalyse zu vermitteln.<br>Die Studierenden sollen Basiswissen über Messtechnik, Messverfahren und Standarddatentypen und –formate sowie praktische Erfahrungen mit konkreten Untersuchungsmethoden erlangen.<br>Die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung und die wichtigsten Analysemethoden werden so vermittelt, dass die Methoden mittels Softwaresystemen (Python, R) sicher umgesetzt werden können. Die Studierenden sollen Datenschutzanforderungen nennen und eigene Datenschutzmassnahmen umsetzen können. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Praktikumsleistung im Teilbereich Verfahren und Messtechniken (b/nb), 1 mündliche Prüfung im Bereich Signalanalyse (50%)<br>1 zu erbringende Seminarleistung zu praktischen Aspekten der Signalanalyse (50%)<br>Jede Teilleistung muss bestanden sein. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **MED-MDS003** Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin | |
|---|---|
| Modulcode | MED-MDS003 |
| Modultitel (deutsch) | Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin |
| Modultitel (englisch) | Medical Imaging Systems and Image Processing |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Jürgen Reichenbach, Prof. Michael Habeck, Prof. Christian Gaser |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Vorlesungen (je 2 SWS) Wintersemester<br>2 Vorlesungen (je 2 SWS) Sommersemester |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 12 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 360 h<br>120 h<br>240 h |
| Inhalte | Die Vorlesungen „Bildgebende Verfahren I und II", „Einführung in die medizinische Bildverarbeitung" und „Spezialverfahren der medizinischen Bildverarbeitung" geben einen breiten Überblick über wesentliche Grundbegriffe und Konzepte der Bildgebung und Bildverarbeitung in der Medizin.<br>Die Studierenden lernen verschiedene bildgebende Verfahren, deren physikalischen Grundlagen und technischen Realisierungen sowie deren Anwendungsgebiete im medizinischen Kontext kennen.<br>Die Studierenden werden in grundlegende Verfahren der medizinischen Bildverarbeitung und deren konkrete Umsetzung im Kontext medizinischer Bilddaten eingeführt. Spezielle Verfahren werden für die Anwendung der medizinischen Bildverarbeitunge auf Fragestellungen der medi-zinischen und insbesondere neurowissenschaftlichen Bildverarbeitung vermittelt. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel der Vorlesungen ist es, Grundlagenwissen in den Teilbereichen bildgebende Verfahren in der Medizin und medizinische Bildverarbeitung zu vermitteln.<br>Die Studierenden erhalten einen Überblick und vertiefte Kenntnisse zu den physikalischen Prinzipien und der Funktionsweise bildgebender Verfahren und deren praktische Anwendungen in der Medizin bzw. medizinnahen Forschung.<br>Die Studierenden lernen sowohl grundlegende Methoden und Techniken der medizinischen Bildverarbeitung als auch spezielle Methoden der medizinischen und insbesondere neurowissenschaftlichen Bildverarbeitung kennen. Vertiefte Kenntnis werden sowohl zu konkreten Algorith-men und deren effizienter Umsetzung auf medizinischen Bilddaten als auch zu Methoden zur Vorverarbeitung digitaler Signale und Bilder und zu Analyseverfahren zur Auswertung medizinischer Bilddaten erworben. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 2 mündliche Prüfungen im Bereich Bildgebende Verfahren (je 25%), 2 mündliche Prüfungen im Bereich Bildverarbeitung (je 25%)<br>Jede Teilleistung muss bestanden sein. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **MED-MDS004** Angewandte Statistik in der Medizin | |
|---|---|
| Modulcode | MED-MDS004 |
| Modultitel (deutsch) | Angewandte Statistik in der Medizin |
| Modultitel (englisch) | Applied Medical Statistics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Andre Scherag, Prof. Peter Schlattmann, Prof. Cord Spreckelsen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (NF Medical Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 Vorlesung (2 SWS) und 1 Übung (2 SWS) Wintersemester<br>2 Vorlesungen mit integrierter Übung (je 2 SWS) Sommersemester |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 12 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 360 h<br>120 h<br>240 h |
| Inhalte | Die Vorlesungen/Übungen „Medizinische Biometrie und statistische Analyse mit R” sowie ”Einführung in das statistische Lernen mit Anwendungen aus der Klinischen Epidemiologie” geben einen breiten Überblick über Grundlagen der Methodenlehre und der biometrischen und algorithmischen Modelle und bringen das benötigte statistische Wissen in Verbindung mit medizinischen Fragestellungen. Wesentliche Grundbegriffe und Konzepte der Medizinischen Biometrie und Epidemiologie werden anhand von praktischen Anwendungen aus der Medizin vermittelt. Die Vorlesung/Übung „Prädiktive Analyse und maschinelles Lernen” ergänzt die Inhalte der beiden anderen Veranstaltungen um Trainingsalgorithmen für künstliche neuronale Netzte und medizinische Anwendungen dieser Ansätze. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel der Veranstaltungen ist es, Grundlagenwissen in den Teilbereichen Medizinische Biometrie und klinischer Epidemiologie in Theorie und Anwendung zu vermitteln. Hierzu gehören die Fähigkeit unterschiedliche medizinische Fragestellungen zu unterscheiden und diese mit adäquaten Studiendesigns zu operationalisieren. Neben grundlegenden modellübergreifenden Prinzipien und Theorien des Testens und der Konstruktion von Konfidenzintervallen, werden Kenntnisse zu statistischen Auswertungen in der Programmiersprache R und Python und zur Ergebnisinterpretation erworben. Zu den Zielen der Veranstaltung gehört auch die Fähigkeit, die für maschinelle Lernenverfahren nötige Datenqualität beurteilen und verbessern zu können. Zudem sollen die Teilnehmenden die Grenzen rein datengetriebener Lernverfahren einschätzen und Ansätze zu einer ergänzenden (u.a. kausalen) Modellierung darstellen können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 mündliche Prüfung im Bereich Biometrie (50%), 1 Präsentation und Projektbericht im Bereich Statistisches Lernen (25%), 1 Projektbericht zum maschinellen Lernen (25%)<br>Jede Teilleistung muss bestanden sein. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **MED-MDS005** Klinische Anwendungen | |
|---|---|
| Modulcode | MED-MDS005 |
| Modultitel (deutsch) | Klinische Anwendungen |
| Modultitel (englisch) | Clinical Applications |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Peter Schlattmann, Prof. Andre Scherag, Prof. Cord Spreckelsen, Klinische Partner aus dem UKJ |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | - 079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (NF Medical Data Science)<br>- 679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (AF Medical Data Science) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 4 SWS Praktikum |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | In diesem Modul sollen anhand konkreter Beispiele aus der Medizin zunächst im Dialog mit klinischen Partnern umsetzbare Fragestellungen herausgearbeitet werden. Anschließend sollen diese in statistische Modelle überführt werden, die auf verfügbare Datensätzen angewandt werden. Die medizinischen Themen, Fragestellungen und statistischen Modelle variieren, um eine möglichst große Breite über „Medical Data Science” in der Medizin darzustellen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erstellen einen Abschlussbericht zu einem konkreten Auswerteprojekt, in dem die medizinischen Hintergründe kurz (mit Verweis auf Literaturstellen) und die Fragestellung klar herausgearbeitet sind. Den größeren Teil sollen die eingesetzten Methoden, inklusive Datenvorverarbeitung, die Ergebnisdarstellung und ihre Interpretation einnehmen. Zudem sollen Stärken und Schwächen der Analysen bewertet werden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Projektbericht (b/nb) |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **M-GSW-09** Computerlinguistik I | |
|---|---|
| Modulcode | M-GSW-09 |
| Modultitel (deutsch) | Computerlinguistik I |
| Modultitel (englisch) | Computational Linguistics I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Udo Hahn |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | LA Deutsch (Gymnasium/Regelschule) Voraussetzung für M-GSW-10<br>M.Sc. Mathematik (NF Computerlinguistik/Sprachtechnologie)<br>M.Sc. Informatik (NF Computerlinguistik/Sprachtechnologie) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul<br>Pflichtmodul im M.Sc. Mathematik (NF Computerlinguistik/ Sprachtechnologie)<br>Pflichtmodul im M.Sc. MInformatik (NF Computerlinguistik/ Sprachtechnologie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V (30h) + Ü (30h) und S (30h) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | In der Vorlesung werden methodische Grundlagen der Computerlinguistik mit Bezug zur formalen und algo-rithmischen Analyse sprachlicher Äußerungen vermit-telt. Im Vordergrund steht hierbei das symbolisch-regelbasierte Paradigma der Computerlinguistik.Diese Inhalte werden durch die Bearbeitung von Übungsblättern und die Diskussion von Lösungen in der Übung zur Vorlesung vertieft.<br>Das Seminar ist als Lektürekurs gestaltet, in dem parallel zu den Inhalten der Vorlesung ergänzende Fachliteratur zu bearbeiten ist. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur Formalisierung bzw. Algorithmisierung sprachlicher Prozesse, Überblick über symbolische Methoden der automatischen Sprachanalyse. Entwicklung von Problemlösefähigkeiten, die linguistisches und informatisches Wissen konstruktiv kombinieren, um gehaltvolle computerlinguistische Fragestellungen selbstständig behandeln zu können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | erfolgreiches wöchentliches Lösen der Übungsaufgaben; Vortrag im Seminar, Erstellung und Abgabe von Präsentationsmaterialien |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | - Modulklausur (67%)<br>- Schriftliches Referat (33%) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul wird gemäß § 5 (5) der Studienordnung für Lehramt Deutsch (Gymnasium) in die Berechnung der Endnote für die Erste Staatsprüfung aufgenommen. |
| Empfohlene Literatur | Jurafsky & Martin: Speech and Language Processing |

| Modul **M-GSW-10A** Computerlinguistik II / Sprachtechnologie - 5 LP | |
|---|---|
| Modulcode | M-GSW-10A |
| Modultitel (deutsch) | Computerlinguistik II / Sprachtechnologie - 5 LP |
| Modultitel (englisch) | Computational Linguistics II / Language Technology - 5 CP |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Udo Hahn |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | M-GSW-09 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | M.Sc. Informatik (Nebenfach Linguistik mit Schwerpunkt Computerlinguistik/Sprachtechnologie)<br>M.Sc. Mathematik (Nebenfach Computerlinguistik/Sprachtechnologie) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul im M.Sc. Informatik (Nebenfach Linguistik mit Schwerpunkt Computerlinguistik/Sprachtechnologie)<br>Pflichtmodul im M.Sc. Mathematik (Nebenfach Computerlinguistik/ Sprachtechnologie) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2V+ 2S |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | In der Vorlesung werden methodische Grundlagen der Computerlinguistik mit Bezug zur formalen und algorithmischen Analyse sprachlicher Äußerungen vermittelt. Im Vordergrund stehen hierbei das empirisch-statistische Paradigma der Computerlinguistik sowie computerlinguistische Ressourcen.<br>Das Seminar ist als Lektürekurs gestaltet, in dem parallel zu den Inhalten der Vorlesung ergänzende Fachliteratur zu bearbeiten ist |
| Lern- und Qualifikationsziele | Befähigung zur Formalisierung bzw. Algorithmisierung sprachlicher Prozesse, Überblick über empirisch-statistische Methoden der automatischen Sprachanalyse.<br>Entwicklung von Problemlösefähigkeiten, die linguistisches und informatisches Wissen konstruktiv kombinieren, um gehaltvolle computerlinguistische Fragestellungen selbstständig behandeln zu können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Vortrag im Lektürekurs, Erstellung und Abgabe von Präsentationsmaterialien |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Modulklausur (100%) oder mündliche Prüfung (100%) |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Jurafsky&Martin: Speech and Language Processing |

| Modul **Ök NF 1** Grundlagen der Ökologie | |
|---|---|
| Modulcode | Ök NF 1 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Ökologie |
| Modultitel (englisch) | Basics in Ecology |
| Modul-Verantwortliche/r | Halle |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Nebenfach Ökologie für Bachelor-Studiengänge Mathematik, Informatik, Bioinformatik und Physik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V: 3 SWS<br>P: 2 SWS (1 Wo. B)<br>E: 1 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | In der Vorlesung Allgemeine Ökologie werden die Studierenden in das Theoriegebäude und die deduktive Arbeitsweise der modernen wissenschaftlichen Ökologie eingeführt. Die wesentlichen theoretischen Konzepte zur Beschreibung der Zusammenhänge auf den dreiKomplexitätsebenen Individuum, Population und Lebensgemeinschaft werden anhand von Modellen im Überblick vermittelt, um spezifische Fragestellungen des Faches systematisch einordnen zu können. Im Grundpraktikum Ökologie lernen die Studierenden die praktische Freilandarbeit in der Ökologie und die Grundzüge der Datengewinnung sowie deren statistische Auswertung exemplarisch kennen. Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden zum Abschluss in Kurzvorträgen vorgestellt. Die kleinen Exkursionen dienen dazu, ausgewählte ökologische Fragestellungen in konkreten Freilandsituationen zu erfahren |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlagen und Überblick über die Gesamtheit des Faches Ökologie; Einblick in die Methodik der ökologischen Datenerhebun |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Teilnahme am Geländepraktikum nur nach Bestehen der Klausur zur Vorlesung Allgemeine Ökologie |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussklausur zur Vorlesung Allgemeine Ökologie (100%); Teilnahme am Grundpraktikum Ökologie und an zwei Kleinen ökologischen Exkursionen |

| Modul **Ök NF 2.1** Natur- und Umweltschutz 1 | |
|---|---|
| Modulcode | Ök NF 2.1 |
| Modultitel (deutsch) | Natur- und Umweltschutz 1 |
| Modultitel (englisch) | Natur and Environmental Protection I |
| Modul-Verantwortliche/r | Halle |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Teilnahme am Modul Ök NF 1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Nebenfach Ökologie für Bachelor- und Master-Studiengänge Mathematik, Informatik, Bioinformatik und Physik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | V: 4 SWS<br>S: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Das Modul ermöglicht die Vertiefung der praktischen Anwendungen der wissenschaftlichen Ökologie im Natur und Umweltschutz mit Schwerpunkt auf landschaftsökologischen Aspekten. Es vermittelt die Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Landschaftsökologie. Einen besonderen Schwerpunkt bilden die Konsequenzen, die sich aus der Metapopulationsdynamik in fragmentierten Landschaften ergeben, sowie die praktische Umsetzung der theoretischen Konzepte bei der Biotopvernetzung und dem Aufbau von Biotopverbundsystemen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Grundlagen der theoretischen Landschaftsökologie und der Metapopulationsdynamik; Einblick in die praktische Umsetzung der wissenschaftlichen Ökologie und der Landschaftsökologie; Basiswissen für wesentliche Arbeitsrichtungen der Ökologie mit direktem Anwendungsbezug; Gebrauch der englischen Sprache in Vortrag und Diskussion |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Zulassung zur Abschlussprüfung erst nach Bestehen der Klausur und Absolvierung des Seminars |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Abschlussklausur zur Vorlesung Landschaftsökologie (40%); Seminarbeitrag (30%); mündliche Abschlußprüfung (30%) |

| Modul **Ök NF 2.4** Theoretische Ökologie 1 | |
|---|---|
| Modulcode | Ök NF 2.4 |
| Modultitel (deutsch) | Theoretische Ökologie 1 |
| Modultitel (englisch) | Theoretical Ecology I |
| Modul-Verantwortliche/r | Wiegand |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Teilnahme am Modul Ök NF 1 |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Nebenfach Ökologie für Bachelor- und Master-Studiengänge Mathematik, Informatik, Bioinformatik und Physik |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | V: 2 SWS<br>P: 2 SWS (1 Wo. B) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>60 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt die theoretischen Grundlagen des Fachs Ökologie anhand der wichtigsten Modelle. In dem Praktikum wird die Umsetzung der theoretischen Ansätze in lauffähige Computersimulationen und die analytische Arbeit mit Modellen anhand einfacher Aufgabenstellungen erlernt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Verständnis dertheoretischen Grundlagen der Ökologie; Zweck und Sinn ökologischer Modelle; Übersetzung ökologischer Fragestellungen in Simulationsansätze; Interpretation von Simulationsergebnissen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Klausur zur Vorlesung Theoretische Ökologie 1 dient als Eingangstestat für das Simulationspraktikum |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung Theoretische Ökologie 1 (40%); Abschlussklausur Simulationspraktikum (60%) |

| Modul **Ök NF 3.1** Ökologie von Lebensgemeinschaften | |
|---|---|
| Modulcode | Ök NF 3.1 |
| Modultitel (deutsch) | Ökologie von Lebensgemeinschaften |
| Modultitel (englisch) | Ecology of Biocoenosis |
| Modul-Verantwortliche/r | Voigt |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul (Nebenfach Ökologie) für den M.Sc. Mathematik<br>Wahlpflichtmodul (Nebenfach Ökologie) für den M.Sc. Informatik |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1V+1S+4P |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 9 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 270 h<br>90 h<br>180 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt vertieften Grundlagen der Ökologie auf der höchsten Komplexitätsebene von Lebensgemeinschaften.<br>Der Schwerpunkt liegt auf Veränderungen von Lebensgemeinschaften über die Zeit und auf Aspekten der aktuellen Biodiversitätsdiskussion.<br>Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der eigenständigen statistischen Datenanalyse, wobei anspruchsvolle Verfahren der modernen multivariaten Statistik vermittelt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • vertiefte Kenntnisse von ökosystemaren Prozessen<br>• Forschungsansätze auf der Ebene der Lebensgemeinschaften<br>• statistische Methoden der multivariaten Datenanalyse |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung zur Vorlesung (50%); Seminarbeitrag (50%)<br>regelmäßige Teilnahme am Praktikum (Anwesenheitsliste) |

| Modul **Ök NF 3.2** Verhalten und Evolution | |
|---|---|
| Modulcode | Ök NF 3.2 |
| Modultitel (deutsch) | Verhalten und Evolution |
| Modultitel (englisch) | Behaviour and Evolution |
| Modul-Verantwortliche/r | Stefan Halle |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Nebenfach Ökologie für Master-Studiengänge Mathematik, Informatik, Bioinformatik und Physik |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1V+4S |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 6 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 180 h<br>75 h<br>105 h |
| Inhalte | Das Modul vermittelt die fachübergreifende Sichtweise von evolutionären Prozessen auf den Gebieten Ökologie und Tierverhalten.<br>Ziel des Moduls ist es, die grundlegenden Mechanismen der Evolution unabhängig von der Organismengruppe zu erkennen und die Auswirkungen auf die Musterbildung in unterschiedlichen Systemen zu verstehen.<br>Im Oberseminar werden aktuelle Fragen aus den drei Fachgebieten Spezielle Zoologie, Spezielle Botanik und Ökologie diskutiert. |
| Lern- und Qualifikationsziele | • fachübergreifendes Verständnis evolutiver Prozesse<br>• Zusammenhang zwischen evolutiven Mechanismen und Musterbildung<br>• Verständnis für die enge Verbindung zwischen Evolution und Ökologie<br>• Evolution des Tierverhaltens als adaptive Fitness-Optimierung<br>• Vertiefung von aktuellen evolutionären Fragestellungen anhand von Originalarbeiten |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | zwei Seminarvorträge |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur zur Vorlesung Evolutionäre Ökologie (40%)<br>Beiträge zu den beiden Seminaren (je 30%) |

| Modul **OrientSpI** Orientalische Sprachen für Nichtarabisten I | |
|---|---|
| Modulcode | OrientSpI |
| Modultitel (deutsch) | Orientalische Sprachen für Nichtarabisten I |
| Modultitel (englisch) | Oriental Languages for non-Arabists I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Norbert Nebes |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Studium orientalischer Sprachen ermöglicht den Zugang zur Quellen und Literatur in orientalischen Sprachen. Das Modul führt in die Schrift und die Morphologie einer orientalischen Sprache ein. Je nach Angebot können Arabisch I, Syrisch I oder Altäthiopisch I belegt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Aneignung grundlegender Fertigkeiten und Kenntnisse des Lesens und Schreibens, passive Beherrschung, der grammatikalischen Grundstrukturen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelma#ßige Teilnahme, aktive Vorbereitung des Unterrichts |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.), bestanden – nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | wird im Unterricht vorgestellt |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **OrientSpII** Orientalische Sprachen für Nichtarabisten II | |
|---|---|
| Modulcode | OrientSpII |
| Modultitel (deutsch) | Orientalische Sprachen für Nichtarabisten II |
| Modultitel (englisch) | Oriental Languages for non-Arabists II |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Norbert Nebes |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | OrientSpI |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | S |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Studium orientalischer Sprachen ermöglicht den Zugang zu Quellen und Literatur in orientalischen Sprachen. Das Modul führt in die Schrift und die Morphologie einer orientalischen Sprache ein. Je nach Angebot können Arabisch II, Syrisch II oder Altäthiopisch II belegt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Vertiefung der Kenntnisse des Lesens und Schreibens und der grammatikalischen Grundstrukturen in einer orientalischen Sprache (Arab II, Syr II und Altäthiop. II). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelma#ßige Teilnahme, aktive Vorbereitung des Unterrichts |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (90 Min.), bestanden – nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | wird im Unterricht vorgestellt |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **PAFBE111** Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBE111 |
| Modultitel (deutsch) | Experimentalphysik I - Mechanik und Wärmelehre |
| Modultitel (englisch) | Experimental Physics I (mechanics, thermodynamics) |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. M. Kaluza |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Vorkurs Mathematik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>128 LAR Physik: Pflichtmodul<br>128 LAG Physik: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 B.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 5 SWS<br>Übungen: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>105 h<br>135 h |
| Inhalte | • Newtonsche Mechanik; Energie- und Impulserhaltung; Drehbewegungen, Drehimpuls; Mechanik deformierbarer Körper; Schwingungen und Wellen;<br>• Relativbewegungen, spezielle Relativitätstheorie<br>• Wärmelehre: Temperatur, kinetische Gastheorie; reale Gase, Hauptsätze der Thermodynamik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Kenntnisse der Experimentalphysik aus den Bereichen Mechanik, Relativitätstheorie und Wärmelehre erklären und diskutieren. Sie können sie in Aufgaben aus diesen Themengebieten selbständig anwenden. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>(Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters. Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Experimentalphysik: z.B.: Feynman, Bergmann-Schäfer, Demtröder, Gerthsen, Dransfeld, Halliday, Pohl, etc. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBE211** Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBE211 |
| Modultitel (deutsch) | Experimentalphysik II - Elektrodynamik und Optik |
| Modultitel (englisch) | Experimental Physics II (electrodynamics, optics) |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. G. G. Paulus<br>Prof. Dr. M. Kaluza |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 B.Sc. und M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 B.Sc. und M.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 B.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 4 SWS<br>Übungen: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>150 h |
| Inhalte | Elektrostatik, Stationäre Ströme, Permanentmagnete, Magnetfeld stationärer Ströme, Kraftwirkungen, Elektromagnetische Induktion, Materie im Magnetfeld, Maxwellsche Gleichungen, Wechselstrom, Ladungstransportprozesse, Optisches Strahlungsfeld, Geometrische Optik, Polarisation |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Arbeitsweisen der Experimentalphysik und physikalische Inhalte der Elektrodynamik erläutern. Die Studierenden können die inhaltlichen Kenntnisse zum selbständigen Lösen von Übungsaufgaben anwenden. Die Studierenden können grundlegende Fragestellungen aus allen Teilgebieten der Elektrodynamik inklusive Optik analysieren und dazu getroffenen Aussagen beurteilen. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>(Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters. Die Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Experimentalphysik: z. B.: Tipler, Bergmann-Schäfer, Demtröder, Gerthsen, Dransfeld, Giancoli, Halliday, etc. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBE311** Atome und Moleküle I | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBE311 |
| Modultitel (deutsch) | Atome und Moleküle I |
| Modultitel (englisch) | Atomic and Molecular Physics I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. S. Nolte |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFBE111 Experimentalphysik I<br>PAFBE211 Experimentalphysik II |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 M.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul (transdisziplinärer Bereich) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 4 SWS<br>Übungen: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>150 h |
| Inhalte | Strahlungsgesetze, Eigenschaften des Photons, Materiewellen, Wellenpaket, Schrödinger-Gleichung, vollständige Beschreibung des Wasserstoffatoms, Atommodelle, Periodensystem, Strahlungsabsorption und -emission durch Atome, Laserprinzip, Röntgenstrahlung, Molekülphysik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Atom- und Molekülphysik sowie der optischen Spektroskopie erläutern und zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Atom- und Molekülphysik anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>(Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Experimentalphysik: z.B.: Haken/Wolf, Demtröder, Mayer-Kuckuck, Tipler, Bergmann-Schäfer, Gerthsen, Dransfeld, Giancoli, Halliday, etc. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBE411** Optik und Wellen | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBE411 |
| Modultitel (deutsch) | Optik und Wellen |
| Modultitel (englisch) | Optics and Waves |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. U. Peschel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFBE111 Grundkurs Experimentalphysik I<br>PAFBE211 Grundkurs Experimentalphysik II |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>079 M.Sc. Informatik. Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 M.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul (transdisziplinärer Bereich) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 4 SWS<br>Übungen: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>150 h |
| Inhalte | Wiederholung geometrische Optik, Elektromagnetische Wellen im Vakuum, in Dielektrika, in Metallen und in inhomogenen Medien, Polarisation und anisotrope Medien, kristalloptische Bauelemente,Interferometrie, Beugungstheorie, Fourieroptik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Optik, insbesondere der Wellenoptik erläutern. Zudem können sie selbständig Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Optik lösen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>(Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung<br>Klausur oder mündliche Prüfung. Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Optik und Photonik von Born/Wolf, Saleh/Teich, Hecht, Pedrotti, Goodman |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBE511** Festkörper | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBE511 |
| Modultitel (deutsch) | Festkörper |
| Modultitel (englisch) | Solid-state Physics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. C. Ronning |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFBE111 Experimentalphysik I<br>PAFBE211 Experimentalphysik II |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 M.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul (transdisziplinärer Bereich) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 4 SWS<br>Übungen: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>150 h |
| Inhalte | Kristallstruktur und deren Bestimmung<br>Phononen und Elektronen im Kristall<br>Bändermodell,<br>Metalle, Halbleiter, dielektrische Festkörper,<br>Supraleitung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der Festkörperphysik erläutern sowie zum selbständigen Lösen von Aufgaben aus diesem Gebiet anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben<br>(Umfang der Bearbeitung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung<br>Die Art der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Experimentalphysik und Festkörperphysik wie Kittel, Ibach/Lüth, Hunklinger, Bergmann/Schäfer, Weissmantel/Hamann, Demtröder, etc. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBP111** Grundpraktikum Experimentalphysik I | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBP111 |
| Modultitel (deutsch) | Grundpraktikum Experimentalphysik I |
| Modultitel (englisch) | Basic Physics Lab I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. K. Schreyer<br>Prof. Dr. C. Spielmann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFBE111 Experimentalphysik I - ggfs. paralleler Erwerb von Grundkenntnissen |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Praktikum: 4 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>48 h<br>72 h |
| Inhalte | Mechanik<br>Wärmelehre |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können physikalische Grundkenntnisse anhand der Versuchsanleitungen identifizieren und einsetzen, physikalische Messaufgaben durchführen und protokollieren, wichtige physikalische Messprinzipien anwenden, die Größenordnung der auftretenden Messabweichungen beurteilen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Praktikumsnote (100%)<br>Setzt sich zusammen aus mindestens 3 mündliche Prüfungen über je 20 Minuten und Akzeptanzbewertung der Praktikumsprotokolle zu jedem zweiten Versuch. |

| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Versuchsanleitungen zum Physikalischen Grundpraktikum für Studentierende der Physik (auf Homepage) |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBP211** Grundpraktikum Experimentalphysik II | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBP211 |
| Modultitel (deutsch) | Grundpraktikum Experimentalphysik II |
| Modultitel (englisch) | Basic Physics Lab II |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. K. Schreyer<br>Prof. Dr. C. Spielmann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFBP111 Grundpraktikum Experimentalphysik I<br>PAFBE111 Experimentalphysik I<br>PAFBE211 Experimentalphysik II - paralleler Erwerb von Grundkenntnissen |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>079 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Praktikum: 4 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>48 h<br>72 h |
| Inhalte | Wärmelehre<br>Elektrophysik<br>Optik |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können physikalische Grundkenntnisse anhand der Versuchsanleitungen identifizieren und einsetzen, physikalische Messaufgaben durchführen und protokollieren, wichtige physikalische Messprinzipien anwenden, die Größenordnung der auftretenden Messabweichungen beurteilen. Die Studierenden können eine Auswertungssoftware bedienen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | - |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Praktikumsnote (100%)<br>Setzt sich zusammen aus mindestens 3 mündliche Prüfungen über je 20 Minuten und Akzeptanzbewertung der Praktikumsprotokolle (11 Versuche und 1 Hausversuch mit Fehlerrechnung). |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | „Versuchsanleitungen zum Physikalischen Grundpraktikum für Studenten der Physik" (auf Homepage)<br>„Das Neue Physikalische Grundpraktikum", Eichler, Kronfeldt, Sahm (Springer 2001)<br>„Physikalisches Praktikum", Hrg. Geschke (Teubner 2001)<br>„Fehleranalyse", J.R.Taylor, VCH 1988<br>„Messung beendet - was nun?", H.Gränicher, Teubner 1994 |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBT211** Theoretische Mechanik | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBT211 |
| Modultitel (deutsch) | Theoretische Mechanik |
| Modultitel (englisch) | Theoretical Mechanics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. R. Meinel |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>105 B.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 M.Sc. Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>039 M.Sc. Geowissenschaften: Wahlpfllichtmodul (Transdisziplinärer Bereich) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung 4 SWS<br>Übungen 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 8 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 240 h<br>90 h<br>150 h |
| Inhalte | Mechanik eines Massenpunktes; Trägheitskräfte; Massenpunktsysteme; d'Alembertsches Prinzip; Lagrangegleichungen 1. und 2. Art; Hamiltonsches Prinzip; Starrer Körper und Kreiseltheorie; Hamiltonsche Formulierung |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können Grundlagen und Methoden der klassischen Mechanik erläutern und selbständig in Aufgaben anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung der Übungsaufgaben (Umfang wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Schriftliche oder mündliche Prüfung (Art der Prüfung wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Theoretischen Physik, z.B.: Stephani/Kluge, Fließbach (Band 1), Budó, Scheck, Kuypers, Sommerfeld (Band 1), Landau/Lifschitz (Band 1), Bartelmann et al. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFBU111** Mathematische Methoden der Physik I | |
|---|---|
| Modulcode | PAFBU111 |
| Modultitel (deutsch) | Mathematische Methoden der Physik I |
| Modultitel (englisch) | Mathematical Methods of Physics I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. H. Cartarius |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Teilnahme am Vorkurs Mathematik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 B.Sc. Physik: Pflichtmodul<br>128 LAR Physik: Pflichtmodul<br>128 LAG Physik: Pflichtmodul<br>105 B.Sc. Mathematik: Pflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>679 B.Sc. Angewandte Informatik: Pflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 B.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>079 M.Sc. Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>039 B.Sc. Geowissenschaften: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung: 2 SWS,<br>Übung: 2 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>60 h<br>60 h |
| Inhalte | • Potenzreihen<br>• Gewöhnliche Differentialgleichungen<br>• Grundlagen der linearen Algebra: Vektoren, Basen, Koordinatensysteme (auch krummlinige), Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte und -vektoren<br>• Vektoranalysis: Differentialoperatoren, Kurven-, Flächen- und Volumenintegrale |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, deren Kenntnis und Beherrschung für das Verständnis der Theoretischen Mechanik und Elektrodynamik erforderlich ist, erläutern und begründen sowie in Aufgaben selbständig anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Übungsaufgaben (Umfang wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung (Prüfungsform wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFLE411** Atom- und Molekülphysik | |
|---|---|
| Modulcode | PAFLE411 |
| Modultitel (deutsch) | Atom- und Molekülphysik |
| Modultitel (englisch) | Atomic and Molecular Physics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. S. Nolte |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 LAR Physik: Pflichtmodul128 LAG Physik: Pflichtmodul<br>679 BSc Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 MSc Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 MSc Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung: 2 SWS<br>Übung: 1 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>45 h<br>75 h |
| Inhalte | • Wasserstoff-Atom, Mehrelektronenatome, Feinstruktur / Hyperfeinstruktur, Atome im Magnetfeld und elektrischen Feld, Moleküle, Methoden der Spektroskopie |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene, Methoden und Konzepte der Atom- und Molekülphysik sowie der optischen Spektroskopie erläutern und zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Atom- und Molekülphysik anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Übungsaufgaben (Umfang wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Empfohlene Literatur | Literatur wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFLE511** Festkörperphysik | |
|---|---|
| Modulcode | PAFLE511 |
| Modultitel (deutsch) | Festkörperphysik |
| Modultitel (englisch) | Solid State Physics |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. T. Fritz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Empfohlen: Modul Grundkurs Physik der Materie I |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 LAG Physik: Pflichtmodul<br>128 LAR Physik: Pflichtmodul<br>679 BSc Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 MSc Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 MSc Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 SWS Vorlesung<br>1 SWS Übung |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>45 h<br>75 h |
| Inhalte | Kristallstruktur und deren Bestimmung,<br>Phononen und Elektronen im Kristall,<br>Bändermodell, Metalle, Halbleiter,<br>Magnetismus, Supraleiter, Dielektrika |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Phänomene und Konzepte der Festkörperphysik erläutern sowie zum selbständigen Lösen von Aufgaben aus diesem Gebiet anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Übungsaufgaben (Umfang wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Empfohlene Literatur | Lehrbücher der Experimentalphysik und Festkörperphysik wie Kittel, Ibach/Lüth, Kopitzki/Herzog, Bergmann/Schäfer, Weissmantel/Hamann |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **PAFLE811** Kern- und Teilchenphysik | |
|---|---|
| Modulcode | PAFLE811 |
| Modultitel (deutsch) | Kern- und Teilchenphysik |
| Modultitel (englisch) | Physics of Nuclei and Elementary Particles |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. C. Ronning |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PAFLE411 Atom- und Molekülphysik |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 128 LAG Physik: Pflichtmodul<br>128 LAR Physik: Pflichtmodul (ab PO 2022, vorher Wahlpflichtmodul)<br>679 BSc Angewandte Informatik: Wahlpflichtmodul (Anwendungsfach Physik)<br>079 MSc Informatik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik)<br>105 MSc Mathematik: Wahlpflichtmodul (Nebenfach Physik) |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung: 2 SWS<br>Übung: 1 SWS |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 4 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 120 h<br>45 h<br>75 h |
| Inhalte | • Starke Wechselwirkung,<br>• Eigenschaften stabiler Kerne,<br>• Kernmodelle,<br>• Kernspaltung, Alpha-Zerfall,<br>• Elektromagnetische Übergänge,<br>• Beta-Zerfall,<br>• Paritätsverletzung,<br>• schwache Wechselwirkung |
| Lern- und Qualifikationsziele | • Die Studierenden können grundlegende Inhalte, Phänomene und Konzepte der Kern- und Elementarteilchenphysik erläutern sowie zum selbständigen Lösen von Problemen und Aufgaben aus dem Gebiet der Kern- und Elementarteilchenphysik anwenden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Bearbeitung von Übungsaufgaben (Umfang wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben) |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Demtröder, Mayer-Kuckuck, Poch |
| Unterrichtssprache | Deutsch |

| Modul **POL 100** Einführung in die Politikwissenschaft | |
|---|---|
| Modulcode | POL 100 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung in die Politikwissenschaft |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Political Science |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. May, apl. Prof. Oppelland |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Pflichtmodul<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul<br>010 BA-KF Arabistik: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 Vorlesung (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | In der Vorlesung "Einführung in die Politikwissenschaft" werden grundlegende Kenntnisse über die Grundbegriffe, grundlegende Theorien und die Geschichte des Fachs vermittelt und die Teilbereiche der Politikwissenschaft mit ihren Fragestellungen und Arbeitsmethoden vorgestellt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die Schlüsselkonzepte und -fragen der Politikwissenschaft und ihrer Teildisziplinen und verfügen über anwendungsbereites methodisches Wissen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100% der Modulnote) |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die beiden besten Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die drei besten Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | k. A. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **POL 110-2** Grundstrukturen der politischen Geschichte des 20. Jahrhunderts | |
|---|---|
| Modulcode | POL 110-2 |
| Modultitel (deutsch) | Grundstrukturen der politischen Geschichte des 20. Jahrhunderts |
| Modultitel (englisch) | Basic Structures of the Political History of the 20th Century |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Torsten Oppelland |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach:<br>Wahlpflichtmodul<br>Angebot offen für alle:<br>Zusatzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS) (geteiltes Modul POL 110) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | In der Vorlesung erhalten die Studierenden einen problemorientierten Überblick über die politische Geschichte Europas. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden können politische Entwicklungen des 20. Jahrhunderts in den historischen Kontext einordnen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige Teilnahme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100 % der Modulnote) |

| Modul **POL 210-1** Vorlesungsmodul Einführung Politische Systeme | |
|---|---|
| Modulcode | POL 210-1 |
| Modultitel (deutsch) | Vorlesungsmodul Einführung Politische Systeme |
| Modultitel (englisch) | The Political System of the Federal Republic of Germany |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Marion Reiser |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: Studierende der Politikwissenschaft können POL 210-1 nicht als ASQ-Modul belegen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Vorlesung widmet sich dem deutschen politischen System im europäischen Kontext. Im Mittelpunkt stehen staatliche Institutionen (politiy) sowie Prozesse der politischen Willensbildung und Interessenartikulation (politics). Darüber hinaus lernen die Studierenden wichtige Konzepte und Erklärungsansätze kennen, mit denen der Wandel des deutschen politischen Systems in vergleichender europäischer Perspektive analysiert werden kann. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Den Studierenden werden Grundkenntnisse des deutschen politischen Systems in vergleichender Perspektive vermittelt. Sie lernen Grundbegriffe und zentrale analytische Konzepte der politischen Systemlehre kennen. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100 % der Modulnote) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die beiden besten Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die drei besten Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung:<br>Alle belegten Module gehen in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | Gabriel, Oscar W./Everhard Holtmann (Hg.). 2005. Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland. 3. Auflage. München: Oldenbourg;Rudzio, Wolfgang. 2011. Das politische System der Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; Schmidt, Manfred G. 2011. Das politische System Deutschlands. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **POL 220-1** Vorlesungsmodul Einführung in die Politische Theorie und Ideengeschichte | |
|---|---|
| Modulcode | POL 220-1 |
| Modultitel (deutsch) | Vorlesungsmodul Einführung in die Politische Theorie und Ideengeschichte |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Political Theory |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Michael Dreyer |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: Studierende der Politikwissenschaft können POL 220-1 nicht als ASQ-Modul belegen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine<br>127 LG Philosophie: Lehramtsstudenten mit der Kombination Ethik/ Sozialkunde sind nicht für dieses Wahlpflichtmodul zugelassen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br>169 LR Ethik: Lehramtsstudenten mit der Kombination Ethik/Sozialkunde sind nicht für dieses Wahlpflichtmodul zugelassen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine<br>127 LG Philosophie: keine<br>169 LR Ethik: keine<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Pflichtmodul<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>Angebot offen für alle: Zusatzmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Vorlesung (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |

| | |
|---|---|
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Vorlesung setzt sich überblicksartig mit Epochen der Ideengeschichte, Grundbegriffen des politischen Denkens und moderner politischer Theorie auseinander. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden eignen sich ein breites Basiswissen über Fragestellungen, Methoden und Entwicklungslinien der politischen Theorie und Ideengeschichte an. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100% der Modulnote) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die beiden besten Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die drei besten Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung:<br>Alle belegten Module gehen in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **POL 240-1** Vorlesungsmodul Einführung in die Internationalen Beziehungen | |
|---|---|
| Modulcode | POL 240-1 |
| Modultitel (deutsch) | Vorlesungsmodul Einführung in die Internationalen Beziehungen |
| Modultitel (englisch) | Introduction to International Relations |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Rafael Biermann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | ASQ: Studierende der Politikwissenschaft können POL 240-1 nicht als ASQ-Modul belegen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Erweiterungsprüfung: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: keine<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Pflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS), Selbststudium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Die Vorlesung führt die Studierenden in die Grundlagen der Außenpolitik und der internationalen Beziehungen ein und behandelt mit wechselnden Schwerpunkten die klassischen IB-Theorien, die Geschichte der internationalen Beziehungen, und die Außenpolitik ausgewählter Länder. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden kennen die wichtigsten Begriffe, Fragestellungen und Theorieansätze der Internationalen Beziehungen und verfügen über fundierte Kenntnisse der Außenpolitik einzelner Staaten. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100% der Modulnote) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme an den Seminaren und Übungen nötig. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn dieser Lehrveranstaltungen mit.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die beiden besten Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde:<br>Aus den politikwissenschaftlichen Pflichtmodulen (POL 100, POL 210-1, POL 220-1, POL 240-1) gehen die drei besten Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung:<br>Alle belegten Module gehen in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | k.A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **POL 250-1** Vorlesungsmodul Basismodul Europäische Studien | |
|---|---|
| Modulcode | POL 250-1 |
| Modultitel (deutsch) | Vorlesungsmodul Basismodul Europäische Studien |
| Modultitel (englisch) | European Studies |
| Modul-Verantwortliche/r | PD Dr. Olaf Leiße |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: POL 100, POL 120<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: POL 100<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Wahlpflichtmodul<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | POL 250-1 ist mit POL 260 zu kombinieren. Dies gilt für die Studierenden im BA Politikwissenschaft Kern-/Ergänzungsfach.<br>Die Vorlesung vermittelt Grundlagen zu Theorien der europäischen Integration, zu Institutionen und Politikgestaltung der Europäischen Union in ausgewählten Handlungsfeldern. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Modul zielt auf den Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der institutionellen Herausbildung und Ausdifferenzierung sowie der Theorie und Praxis der europäischen Integration und ausgewählter europäischer Organisationen. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100% der Modulnote) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | ASQ: Studierende der Politikwissenschaft, die POL 250 als Wahlpflichtmodul belegen, können POL 250-1 nicht als ASQ-Modul anrechnen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br><br>129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Hinweis auf die Auswahlregel der Module POL 250/ POL 260: POL 250 ist mit POL 260-1 zu kombinieren, und POL 260 ist mit POL 250-1 zu kombinieren.<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Hinweis auf die Auswahlregel der Module POL 250/ POL 260: POL 250 ist mit POL 260-1 zu kombinieren, und POL 260 ist mit POL 250-1 zu kombinieren.<br><br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: Alle belegten Module gehen in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | Eine ausführliche Literatur- und Linkliste wird zu Beginn der Vorlesung verteilt. |
| Unterrichtssprache | |

| Modul **POL 260-1** Vorlesungsmodul Basismodul Internationale Organisationen | |
|---|---|
| Modulcode | POL 260-1 |
| Modultitel (deutsch) | Vorlesungsmodul Basismodul Internationale Organisationen |
| Modultitel (englisch) | International Organisations |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Christian Kreuder-Sonnen |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | 129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: POL 100, POL 120<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: POL 100<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: POL 100, POL 120<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde Erweiterungsprüfung: keine |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Wahlpflichtmodul<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Wahlpflichtmodul<br>147 Lehramt Regelschule Gymnasium Erweiterungsprüfung: Wahlpflichtmodul<br>180 B.A. Kaukasiologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Vorlesung (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | POL 260-1 ist mit POL 250 zu kombinieren. Dies gilt für die Studierenden im BA Politikwissenschaft Kern-/Ergänzungsfach.<br>Die Vorlesung vermittelt Grundlagen zu Theorien und Handlungsfeldern internationaler Organisationen wie den Vereinten Nationen oder der Welthandelsorganisation. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Modul zielt auf den Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der institutionellen Herausbildung und Ausdifferenzierung sowie der Theorie und Praxis ausgewählter internationaler Organisationen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | -- |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100% der Modulnote) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | ASQ: Studierende der Politikwissenschaft, die POL 260 als Wahlpflichtmodul belegen, können POL 260-1 nicht als ASQ-Modul anrechnen. Eine Begrenzung der Teilnehmerzahl aus kapazitären Gründen ist möglich.<br><br>129 B.A. Politikwissenschaft Kernfach: Hinweis auf die Auswahlregel der Module POL 250/ POL 260: POL 250 ist mit POL 260-1 zu kombinieren, und POL 260 ist mit POL 250-1 zu kombinieren.<br>129 B.A. Politikwissenschaft Ergänzungsfach: Hinweis auf die Auswahlregel der Module POL 250/ POL 260: POL 250 ist mit POL 260-1 zu kombinieren, und POL 260 ist mit POL 250-1 zu kombinieren.<br><br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 15 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Regelschule Sozialkunde: Aus dem Wahlpflichtbereich des Grundstudiums gehen Module im Umfang von 10 LP in die Fachendnote ein.<br>147 Lehramt Gymnasium Sozialkunde Erweiterungsprüfung: Alle belegten Module gehen in die Fachendnote ein. |
| Empfohlene Literatur | Hurd, Ian (2021): International Organizations. Politics, Law, Practice. 4. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press.<br>Rittberger, Volker et al. (2019): International Organization. 3. Aufl. London: Red Globe Press.k. A. |
| Unterrichtssprache | k.A. |

| Modul **PsyN-P1** Einführung und Methoden der Psychologie | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-P1 |
| Modultitel (deutsch) | Einführung und Methoden der Psychologie |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Psychology and its Methods |
| Modul-Verantwortliche/r | apl. Prof. Dr. K. Weichold |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: PsyN-P2, PsyN-WP1 bis WP4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>B.Sc. Mathematik: Nebenfach Psychologie |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Vorlesungen (4 SWS), 1 Tutorium |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | Die Vorlesungen "Einführung in die Psychologie" und "Methoden der Psychologie" geben einen breiten Überblick über die Teilfächer der Psychologie. Es werden wesentliche Grundbegriffe und Konzepte der Psychologie vermittelt. Zudem werden grundlegende Methoden der Psychologie (Konzeption wissenschaftlicher Fragestellungen und Hypothesen, Methoden der Datenerhebung, Deskriptive Statistik, Inferenzstatistik) gelehrt, die studienbegleitend im Tutorium eingeübt werden. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Ziel ist es, durch ein tiefes Verständnis der Methoden der Psychologie die Theorien und Befunde der Psychologie verstehen und kritisch würdigen zu können, um sich spezifisches psychologisches Fachwissen selbstständig anzueignen sowie psychologische Verfahren in der Praxis einsetzen zu können. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Abgabe der schriftlichen Lösung der Übungsaufgabe im Tutorium zu „Methoden der Psychologie” |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur oder mündliche Prüfung zu den Inhalten des Moduls (100%). Wiederholungsprüfungen werden nach Entscheidung der Prüfenden schriftlich oder mündlich abgehalten.” |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-P2** Allgemeine Psychologie | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-P2 |
| Modultitel (deutsch) | Allgemeine Psychologie |
| Modultitel (englisch) | General Psychology |
| Modul-Verantwortliche/r | apl. Prof. Dr. K. Weichhold |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: PsyN-P1 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | PsyN-P1 ist Voraussetzung für die Teilnahme am Seminar; das Seminar sollte frühestens im selben Semester wie die Vorlesung besucht werden und wird damit **ab** dem 2. Semester empfohlen. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: PsyN-WP1 bis WP4 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul<br>105 B.Sc. Mathematik: Nebenfach Psychologie |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 1 Vorlesung (2 SWS), 1 Seminar (2 SWS), Teilnahme an psychologischen Versuchen (10 h) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | In der Vorlesung werden Teilbereiche der Allgemeinen Psychologie unter einer Lebensspannen-Perspektive vorgestellt (insbesondere Lernen, Gedächtnis, Motivation). Im Seminar werden in Kleingruppen Forschungsfragen der Psychologie theoretisch erarbeitet, eine entsprechende empirische Untersuchung durchgeführt und mit Unterstützung von Tutoren ausgewertet sowie die Ergebnisse nach wissenschaftlichen Standards präsentiert. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Mittels der Vorlesung wird Grundlagenwissen in den Teilbereichen der Allgemeinen Psychologie unter einer Lebensspannen-Perspektive etabliert, welches für das Studium weiterer psychologischer Teilfächer sowie für die Anwendung in zahlreichen Kontexten von Bedeutung ist.<br>Ziel des Seminars ist es, das erlernte Grundlagenwissen psychologischer Forschungsmethoden zu festigen sowie anzuwenden und fachspezifische Studientechniken zu erwerben. Hierzu zählen die Nutzung fachspezifischer Datenbanken zur Literaturrecherche, das kritische Lesen und Exzerpieren englischer Fachartikel, die Versuchsplanung und (computergestützte) Datenanalyse und die Präsentation von Forschungsergebnissen entsprechend wissenschaftlichen Standards.<br>Im Rahmen der zu absolvierenden Teilnahme an Versuchen lernen die Studierenden unterschiedliche Formen psychologischer Untersuchungen praktisch kennen und, werden in die Lage versetzt, die Perspektive von Probanden einzunehmen und soziale wie ethischer Aspekte der Forschungspraxis zu reflektieren. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar notwendig. Dies umfasst auch die Ausführung der im Seminar festgelegten Aufgaben. Art und Umfang der Aufgaben werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben und beziehen sich auf die Anwendung von Forschungsmethoden, die statistische Datenanalyse und die Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse in schriftlicher und/ oder mündlicher Form. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Fragenklausur zu den Inhalten der Vorlesung.<br>Im Seminar: Nach Vorgabe des Prüfers schriftliche Aufgaben, mündlicher und/oder schriftlicher Bericht in Kleingruppen über die durchgeführte Studie. Nach Vorgabe des Prüfers erfolgt zusätzlich eine individuelle mündliche Prüfung.<br>Klausur- und Seminarnote werden je zu 50% gewichtet.<br>Der Nachweis über die Teilnahme an Versuchen des Instituts für Psychologie im Umfang von 10 Stunden ist Voraussetzung für den Abschluss des Moduls.<br>Wiederholungsprüfungen werden nach Entscheidung des Prüfers schriftlich oder mündlich abgehalten.<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP1** Grundlagen der Psychologie I | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP1 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Psychologie I |
| Modultitel (englisch) | Basics of Psychology I |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. K. Weichold, Prof. Dr. M. Riediger, Prof. Dr. Th. Kessler, Prof. Dr. F. Neyer, Prof. Dr. S. Schweinberger, Prof. Dr. K. Rothermund |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP1 zu absolvieren. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Es wird empfohlen, PsyN-WP1 vor PsyN-WP2 und PsyN-WP3 zu absolvieren. |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 Vorlesungen (je 2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In diesem Modul sind aus dem folgenden Vorlesungsangebot drei Veranstaltungen zu wählen:<br>**Entwicklungspsychologie I** (Einführung in die Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters): Zu Beginn werden konzeptuelle und methodische Grundlagen erarbeitet (z.B. Anlage-Umwelt Interaktionen, entwicklungspsychologische Studiendesigns). Daran anschließend werden verschiedene Entwicklungsphasen der Lebensspanne im Überblick besprochen und ausgewählte Brennpunktthemen unter Berücksichtigung vielfältiger psychologischer Funktionsbereiche sowie zeitgenössischer und wissenschaftshistorischer Perspektiven behandelt (z.B. kognitive, emotionale, soziale Entwicklungsprozesse, Verhaltensgenetik).<br>**Sozialpsychologie I** (Soziale Kognition und Motivation): Die Vorlesung bietet einen Überblick über Gegenstandsbereiche, Theorien und Methoden der Sozialpsychologie wie Wahrnehmung und Repräsentation der sozialen Realität, soziale Kategorien und soziale Schemata, Stereotypisierung, soziale Informationsverarbeitung, automatische und kontrollierte Prozesse, Affekt und Kognition, soziale Vergleiche, Heuristiken, Veränderung von Einstellungen, Attribution, kognitive Konsistenz, Selbst und Identität.<br>**Persönlichkeitspsychologie I** : Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Paradigmen, Theorien, Modelle und Methoden der Persönlichkeitspsychologie sowie ihre Anwendungsbereiche und die Erforschung der Ursachen interindividueller Differenzen.<br>**Allgemeine Psychologie I-1** (Gedächtnis, Denken, Sprache): (grundlegenden Gedächtnissysteme, funktioneller Aufbau und biologische Grundlagen des Gedächtnisses) In der Vorlesung werden die grundlegenden Gedächtnissysteme besprochen. Hier wird der funktionelle Aufbau wie auch die biologischen Grundlagen des Gedächtnisses diskutiert. Darüber hinaus werden Prozesse des Denkens und Problemlösens sowie ausgewählte Aspekte der Sprachpsychologie behandelt.<br>**Allgemeine Psychologie I-2** (Lernen): In der Vorlesung werden grundlegende Prozesse des Lernens auf Basis der Kernparadigmen der psychologischen Verhaltensforschung (Habituation, klassische Konditionierung, operante Konditionierung) dargestellt. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Nach dem erfolgreichen Absolvieren der beiden Pflichtmodule PsyN-P1 und PsyN-P2 werden ausgewählte Teilbereiche der Psychologie vertieft. Für die meisten Studierenden von Sozialwissenschaften werden das die Entwicklungs-, Sozial- und Persönlichkeitspsychologie sein. Bei speziellem Interesse können jedoch auch Teile der Allgemeinen Psychologie vertieft werden. Die Studierenden erwerben Überblickswissen in den einzelnen Teilbereichen und ein Grundverständnis von Theorien sowie zentralen Forschungsbefunden. Auf dieser Basis soll ein Verständnis von unterschiedlichen Phänomenen erworben werden, welches auch auf praktische Anwendungsfelder übertragen werden kann. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | In zwei der drei Vorlesungen wird je eine Klausur geschrieben (je 50 %).In der dritten Vorlesung, in der keine Klausur geschrieben wird, ist eine studienbegleitende Leistung zur erbringen (b/nb).Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein.<br>Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Klausuren „Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein" und „Gedächtnis, Denken und Sprache" werden beide im Sommersemester und im Wintersemester angeboten. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP2** Grundlagen der Psychologie II | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP2 |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der Psychologie II |
| Modultitel (englisch) | Basics of Psychology II |
| Modul-Verantwortliche/r | apl. Prof. Dr. K. Weichold, Prof. Dr. M. Riediger, Prof. Dr. Th. Kessler, Prof. Dr. F. Neyer, Prof. Dr. S. Schweinberger, Prof. Dr. K. Rothermund |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1, PsyN-P2 und PsyN-WP1 vor PsyN-WP2 zu absolvieren. |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: PsyN-WP3 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Pflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 3 Vorlesungen (je 2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | In diesem Modul sind aus dem folgenden Vorlesungsangebot drei Veranstaltungen, aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Psychologie I, zu wählen:<br>**Entwicklungspsychologie II** (Entwicklungspsychologie des Erwachsenenalters einschließlich des hohen Alters): Zu Beginn werden konzeptuelle und methodische Grundlagen erarbeitet (z.B. Anlage-Umwelt Interaktionen, entwicklungspsychologische Studiendesigns). Daran anschließend werden verschiedene Entwicklungsphasen der Lebensspanne im Überblick besprochen und ausgewählte Brennpunktthemen unter Berücksichtigung vielfältiger psychologischer Funktionsbereiche sowie zeitgenössischer und wissenschaftshistorischer Perspektiven behandelt (z.B. kognitive, emotionale, soziale Entwicklungsprozesse, Verhaltensgenetik).<br>**Sozialpsychologie II** (Interpersonale, intragruppale und intergruppale Interaktion): Die Vorlesung bietet einen Überblick zu Ebenen interpersonaler, intragruppaler und intergruppaler sozialer Interaktion wie prosoziales und aggressives Verhalten, Prozesse und Strukturen sozialer Gruppen, Gruppenleistung, Minoritäts- und Majoritätseinfluss, soziale Diskriminierung und kollektives Verhalten, realistische und symbolische Konflikte zwischen Gruppen, relative Deprivation, soziales Engagement, Verbesserung der Beziehung zwischen sozialen Gruppen.<br>**Persönlichkeitspsychologie II** Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Paradigmen, Theorien, Modelle und Methoden der Persönlichkeitspsychologie sowie ihre Anwendungsbereiche, insbesondere in Beschreibungssysteme im Bereich der Persönlichkeit, biologisch fundierte Theorien der Persönlichkeit und Theorien der Intelligenz.<br>**Allgemeine Psychologie II-1** (Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Bewusstsein): In der Vorlesung werden grundlegende Prozesse in Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein besprochen, die für die Interaktion mit einer komplexen Reizwelt zentral sind. Funktionelle und neuronale Grundlagen des visuellen und auditorischen Systems, Wahrnehmung einfacher Reizqualitäten, Erkennung komplexer Objekte, Personen oder Szenen, und Implikationen von Aufmerksamkeit und Bewusstsein für die Informationsverarbeitung werden hier ausführlich behandelt.<br>**Allgemeine Psychologie II-2** (Motivation, Volition, Emotion): Die Vorlesung beschäftigt sich dann mit Prozessen des zielgerichteten menschlichen Handelns. Themen sind u.a.: Kraftmodelle (Triebtheorien, Feldtheorie), rationale Optimierung (Nutzenmaximierung, Erwartung x Wert), Inhaltstheorien (Motive, Ziele, Identität), Umsetzung motivationaler Orientierungen in zielgerichtetes Handeln (Volition). Behandelt werden zudem die Emotionstheorie und die Psychologie affektiver Prozesse auf Basis der folgenden Fragestellungen: Wie lassen sich Emotionen und affektive Zustände definieren und systematisieren? Wie entstehen Affekte und Emotionen? Welche Auswirkungen haben Affekte und Emotionen auf das Denken und Handeln? |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die im Modul Grundlagen der Psychologie I gewählten Teilbereiche werden in diesem Modul fortgesetzt und weiter vertieft. Die Studierenden erwerben Überblickswissen in den einzelnen Teilbereichen und ein Grundverständnis von Theorien sowie zentralen Forschungsbefunden. Auf dieser Basis soll ein Verständnis von unterschiedlichen Phänomenen erworben werden, welches auch auf praktische Anwendungsfelder übertragen werden kann. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | In zwei der drei Vorlesungen wird je eine Klausur geschriben (je 50 %).In der dritten Vorlesung, in der keine Klausur geschrieben wird, ist eine studienbegleitende Leistung zur erbringen (b/nb).<br>Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Klausuren „Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Bewusstsein” und „Gedächtnis, Denken und Sprache” werden beide im Sommersemester und im Wintersemester angeboten. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP4.1** Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP4.1 |
| Modultitel (deutsch) | Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologie |
| Modultitel (englisch) | Industrial and Organisational Psychology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. M. Weiss |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.1 zu absolvieren |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 Vorlesungen (je 2 SWS), 1 Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | Vorlesungen und Seminare vermitteln die folgenden Inhalte in Grundzügen: Unternehmenskultur, Historische Entwicklung, Belastung, Beanspruchung, Stress und Mobbing, Risikoverhalten, Fehler und Fehlhandlungen, Arbeitsanalyseverfahren, Arbeitsgestaltung, Mensch-Maschine Interaktion/Ergonomie, Sicherheit und Gesundheit, Arbeitsmotivation und Arbeitszufriedenheit, Arbeitswerte und Einstellungen, Führung und Steuerung, Qualität- und Produktivität, Personaldiagnose, -auswahl und -entwicklung, Teamarbeit- und Teamentwicklung, Arbeitszeit, Be-/Entlohnung, Beurteilung, Organisationsmodelle, -diagnose, -entwicklung, Arbeitslosigkeit, Neue Arbeitsformen, Die Zukunft der Arbeit, Mobilität, Transport und Verkehr, Arbeit/Freizeit/Familie. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen in dem Modul: Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie; Theorien, Konzepte und Studien aus dem organisationalen Arbeitsleben sowie deren kritische Interpretation; Analyse organisationaler Prozesse und deren Bedeutung und Auswirkung im gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben; Übertragung der theoretischen Grundkenntnisse in Anwendungsbeispiele zur Intervention im Arbeits- und Organisationsleben; Recherche und Präsentation von wissenschaftlichen Erkenntnissen in schriftlicher und mündlicher Form vor wissenschaftlichen und organisationalen Gremien; Wechselwirkungen und Synergien aus Arbeitsgestaltung, Organisation, Freizeit, Mobilität, Familie und Gesundheit werden verdeutlicht. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Schriftliche Ausarbeitung mit Referat im Seminar. Nähere Einzelheiten teilen die jeweiligen Lehrkräfte zu Beginn der Lehrveranstaltungen mit.<br>Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige Teilnahme am Seminar notwendig. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Variante A): Klausur zu den Inhalten des Moduls (100%) bestehend aus einem Grundlagenteil und einem Anwendungsteil. Teilklausuren sind möglich. Beide Teilprüfungen sind zu bestehen. Mündliche Prüfungen sind in Ausnahmefällen möglich. Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden.<br>Variante B): Alternativ zu Variante A) kann der Anwendungsteil durch eine Hausarbeit oder in Ausnahmen durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden (50%). Der Grundlagenteil wird mittels Klausur oder in Ausnahmefällen mündlich geprüft (50%). Beide Teilprüfungen sind zu bestehen Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der zeitliche Umfang des Selbststudiums ist gegenüber dem analogen Modul im B.Sc. Psychologie um 30 Stunden erhöht. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP4.2** Biologische und Klinische Psychologie | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP4.2 |
| Modultitel (deutsch) | Biologische und Klinische Psychologie |
| Modultitel (englisch) | Biological and Clinical Psychology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. G Kovács, Prof. Dr. I. Croy, Prof. Dr. J. Asbrand |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Maximale Teilnehmendenzahl in der Vorlesung „Klinische Psychologie des Kindes- und Jugendalters": 15 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.2 zu absolvieren; die Inhalte der Vorlesung Biologische Psychologie sind notwendig für das Verständnis der Klinischen Psychologie |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Vorlesungen (je 2 SWS)<br>Vorlesung Biologische Psychologie (Wintersemester)<br>Vorlesung zu Klinische Psychologie I ODER Vorlesung zu Psychologische Kinder- und Jugendpsychotherapie (beide Sommersemester) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | **Biologische Psychologie**<br>In der Vorlesung „Biologische Psychologie” werden die Grundlagen der Physiologie des Menschen und der Medizin für Psychologinnen und Psychologen sowie Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten vermittelt. Einen besonderen Schwerpunkt bilden dabei Anatomie, Aufbau/Struktur und die basalen Funktionen des Zentral- und des autonomen Nervensystems sowie die Grundlagen der Erregungsbildung und -fortleitung an biologischen Membranen. Außerdem werden Kenntnisse über Zusammenhänge zwischen Gehirn und anderen Organsystemen vermittelt. Schließlich werden Kenntnisse über basale biologische Körperfunktionen und Regelungsprozesse vorgestellt.<br><br>Im Bereich klinische Psychologie kann eine der beiden Vorlesungen ausgewählt werden:<br>**Klinische Psychologie I**<br>In der Vorlesung „Klinische Psychologie des Erwachsenenalters I” werden allgemeine und spezifische Krankheitslehre psychischer und psychisch mitgedingter Erkrankungen Erwachsener einschließlich des hohen Lebensalters sowie deren Epidemiologie und Komorbiditäten vermittelt. Hier werden die wichtigsten Konzepte über die Entstehung, Aufrechterhaltung und den Verlauf ebenso vorgestellt wie die unterschiedlichen Störungsmodelle für wissenschaftlich anerkannte Psychotherapieverfahren und -methoden. Eine wesentliche Rolle spielen dabei klinisch-psychologische Diagnostik, Klassifikation, psychische und psychopathologische Befunde und Differentialdiagnostik, wobei auch auf die entsprechenden Mess- und Beobachtungsinstrumente eingegangen wird einschließlich ihrer Fehlerquellen.<br>**Psychologische Kinder- und Jugendpsychotherapie**<br>In der Vorlesung „Klinische Psychologie des Kindes- und Jugendalters” werden die allgemeine und spezifische Krankheitslehre psychischer und psychisch mitbedingter Erkrankungen und deren Klassifikation, Diagnostik und Differentialdiagnostik speziell für das Kinder- und Jugendalter vermittelt, inklusive der entsprechenden diagnostischen Beobachtungs-, Mess- und Beurteilungsmethoden. Analog zur klinischen Psychologie werden für das Kinder- und Jugendalter Konzepte über die Entstehung, Aufrechterhaltung und den Verlauf ebenso vorgestellt wie die unterschiedlichen Störungsmodelle für wissenschaftlich anerkannte Psychotherapieverfahren und -methoden.<br><br>Zudem werden im Rahmen des Moduls Anteile im Selbststudium erarbeitet. Dazu werden verschiedene Themen vorgegeben, aus denen mindestens eine definierte Anzahl zu bearbeiten ist. Diese Einheiten sind auch Gegenstand der Klausuren. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Prinzipien des Nervensystems und über Prinzipien und Leistungen derjenigen physiologischen, humoralen, genetischen und anatomischen Faktoren, die an den Prozessen des Erlebens und Verhaltens beteiligt sind. Weiterhin erlangen sie grundlegende Kenntnisse über Erscheinungsformen, Charakteristika, Diagnostik, Klassifikation, Entwicklung und Verlauf psychischer Störungen über die Lebensspanne. Sie vermögen, diese Kenntnisse Theorien und Modellen zuzuordnen und sind. sind in der Lage, Forschungsergebnisse in diesen Inhaltsbereichen zu bewerten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur zu den Inhalten des Moduls (100%); Teilklausuren (je 50%) sind möglich. Eine nicht bestandene Teilmodulprüfung kann nicht durch eine andere ausgeglichen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Vorlesung Biologische Psychologie ist als Grundlage der Vorlesungen in klinischer Psychologie zu verstehen und muss daher belegt werden. Anschließend kann aus dem Angebot im Bereich Klinische Psychologie eine Vorlesung ausgewählt werden. Zur Vorlesung „Klinische Psychologie des Kindes- und Jugendalters" (Prof. J. Asbrand) werden maximal 15 Studierende des B.A. Psychologie pro Semester zugelassen. Die Zulassung erfolgt durch die verantwortliche Lehrperson.<br>Der zeitliche Umfang des Selbststudiums ist gegenüber dem analogen Modul im B.Sc. Psychologie um 60 Stunden erhöht. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP4.3** Intervention und Evaluation | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP4.3 |
| Modultitel (deutsch) | Intervention und Evaluation |
| Modultitel (englisch) | Intervention and Evaluation |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. A. Beelmann |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Maximale Teilnehmendenzahl: 25 |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.3 zu absolvieren |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 Vorlesungen (je 2 SWS), 1 Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |

| | |
|---|---|
| Inhalte | Die beiden Vorlesungen führen in Grundlagenwissen zur psychologischen Intervention bzw. Evaluation ein.<br>Die Vorlesung zur Psychologischen Intervention befasst sich mit den konzeptionellen Grundlagen und unterschiedlichen Formen psychologischer Interventionen (Gesundheitsförderung, Prävention, Beratung, Psychotherapie, Krisenintervention, Rehabilitation). Dabei wird auf historische Entwicklungen, theoretische und ethische/rechtliche Grundlagen, Kennzeichen, Ziele, Aufgaben, Indikationen und Methoden sowie Anwendungsbereiche unter Berücksichtigung der Belange unterschiedlicher Altersgruppen eingegangen. Schwerpunkt bilden verschiedene Formen präventiver und rehabilitativer Maßnahmen ebenfalls unter Berücksichtigung der Belange unterschiedlicher Altersgruppen sowie der theoretischen Grundlagen aus der Entwicklungs- und Gesundheitspsychologie.<br>Die Vorlesung in Evaluation führt in die Grundlagen sozialwissenschaftlicher Evaluationsforschung ein. Dazu werden wissenschaftstheoretische und –historische Aspekte, Definitionen und Modelle der Evaluation sowie Probleme und Methoden (z.B. Forschungsdesigns, Validitätskonzeptionen, Meta-Analyse, Qualitative Methoden) der Evaluation erörtert.<br>In den begleitenden Seminaren werden (je nach Angebot) die wissenschaftlichen Grundlagen und Anwendungskompetenzen zu spezifischen Interventionsfeldern (z.B. Gesundheitsförderung, Erziehungsberatung) oder zu bestimmten Themenbereichen (z.B. Präventionsforschung, Rehabilitation, Bewertung von Evaluationsstudien) vertieft. Die Vorlesung zur Psychologischen Intervention befasst sich mit verschiedenen Interventionsformen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Dabei werden sowohl die verschiedenen Interventionsansätze (Prävention, Beratung, Psychotherapie, Krisenintervention, Rehabilitation) mit ihren theoretischen Grundlagen vorgestellt als auch unterschiedliche Anwendungsbereiche hinsichtlich spezifischer Interventionskonzepte behandelt.<br>Die Vorlesung Evaluation führt in die Grundlagen sozial-wissenschaftlicher Evaluationsforschung ein (Definition und Modelle der Evaluation; Fragestellungen und Konzepte der Evaluation; Methoden und Probleme der Evaluation sozialwissenschaftlicher Programme; Grundlegende Designs und systematische Validitätskonzepte; Spezielle Auswertungs- und Bewertungsverfahren; Einführung in die Meta-Evaluation/Meta-Analyse).<br>Im Seminar werden exemplarisch spezifische Inhalte der Vorlesungen vertieft behandelt. Die Themen werden wechselnd angeboten. Beispiele wären Problemlösetraining und Stressbewältigung, soziales Kompetenztraining oder Interventionskonzepte bei Angehörigen von chronisch Kranken (Intervention) sowie Praxis der Evaluationsforschung oder Qualitätssicherung (Evaluation). |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse zu verschiedenen psychologischen Interventionsformen, erhalten einen Einblick in wichtige Anwendungsbereiche psychologischer Praxistätigkeit und erwerben das dazu notwendige wissenschaftliche Grundwissen. Zudem erlernen die Studierenden grundlegende Methoden und Konzepte sozialwissenschaftlicher Evaluationsforschung und werden zugleich in die Lage versetzt, evaluative Fragestellungen in der Praxis auf Basis einer wissenschaftlichen Evaluationsmethodik zu bearbeiten. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Da die Seminare in der Regel praktische Übungseinheiten beinhalten, ist zur Erreichung der Studienziele des Moduls eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar nötig, dokumentiert durch einen eigenen Beitrag (die Art des Beitrags wird zu Beginn der Veranstaltung durch die jeweiligen Lehrkräfte bekannt gegeben, z.B. Übernahme eines Referates). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur zu den Inhalten der beiden Vorlesungen (100%) oder; Teilklausuren zu den Inhalten der beiden Vorlesungen sind möglich (je 50%). Eine nicht bestandene Teilmodulprüfung kann nicht durch eine andere ausgeglichen werden. Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. Wiederholungsprüfungen können mündlich abgenommen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der zeitliche Umfang des Selbststudiums ist gegenüber dem analogen Modul im B.Sc. Psychologie um 30 Stunden erhöht. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **PsyN-WP4.4** Pädagogische Psychologie | |
|---|---|
| Modulcode | PsyN-WP4.4 |
| Modultitel (deutsch) | Pädagogische Psychologie |
| Modultitel (englisch) | Educational Psychology |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. P. Noack |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | Es wird empfohlen, PsyN-P1 und PsyN-P2 vor PsyN-WP4.4 zu absolvieren |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach:<br>- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 132 B.A. Psychologie Ergänzungsfach: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | 2 Vorlesungen (je 2 SWS), 1 Seminar (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>90 h<br>210 h |
| Inhalte | Die Vorlesungen führen in Gegenstand, Denkweisen und Untersuchungsstrategien des Fachs ein und geben einen Überblick zu theoretischen Überlegungen und empirischen Befunden aus den beiden zentralen Feldern Lernen in institutionellen Kontexten (mit einem besonderen Fokus auf Schule) sowie Erziehung und Sozialisation in der Familie unter einer Lebensspannenperspektive (unter Berücksichtigung von Lebenswelt, Lebenslage, Milieu und Kultur). Gleichzeitig werden diagnostische Strategien und pädagogische Testverfahren aus dem Bereich der Lern-, Leistungs- und Familiendiagnostik erörtert und Anwendungsperspektiven dargelegt.<br>Das Seminar dient der vertieften Auseinandersetzung mit einem ausgewählten Ausschnitt des Stoffs einer der Vorlesungen (Wahlmöglichkeit zwischen Parallelseminaren). |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen mit dem Modul: Grundlagen der Pädagogischen Psychologie; Theorien, Konzepte und Studien zu Lehren und Lernen in institutionellen Kontexten und Sozialisation in interpersonalen, speziell familialen Beziehungen und deren gesellschaftliche und kulturelle Rahmenbedingungen sowie deren kritische Interpretation; Strategien der pädagogischen Diagnostik, Intervention und Interventionssettings sowie familien- wie sozialpolitische Perspektiven auf diese und rechtliche Aspekte; Übertragung der theoretischen und empirischen Grundkenntnisse auf das Handeln in Anwendungsfeldern. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Zur Erreichung der Studienziele des Moduls ist eine regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar nötig. Je nach Gestaltung des Seminars schließt dies ein Referat, eine Sitzungsmoderation, eine Feldrecherche o.ä. ein. Einzelheiten werden zu Beginn durch die Lehrpersonen bekannt gegeben. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur über die Inhalte des Moduls (100%) oder Gliederung in 2 Teilklausuren (je 50%). Jede Modulteilprüfung muss bestanden sein. Wiederholungsprüfung können mündlich abgenommen werden. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Der zeitliche Umfang des Selbststudiums ist gegenüber dem analogen Modul im B.Sc. Psychologie um 30 Stunden erhöht. |
| Empfohlene Literatur | Wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | deutsch |

| Modul **SPZ A1** Allgemeine Sprachkurse | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ A1 |
| Modultitel (deutsch) | Allgemeine Sprachkurse |
| Modultitel (englisch) | General language courses |
| Modul-Verantwortliche/r | Leiter:in des Sprachenzentrum |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen (B.A. und M.Sc.)<br>127 BA-KF Philosophie: Wahlpflichtmodul für Studierende, die Altsprachenkenntnisse nachgewiesen haben,<br>127 M.A. Philosophie: Wahlpflichtmodul,<br>753 BA-FK/EF Südosteuropastudien: Wahlpflichtmodul,<br>768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul,<br>830 M.A. Interkulturelle Personalentwicklung und Kommunikationsmanagement: Pflichtmodul, 873 M.A. Geschichte und Politik des 20. Jhds.: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs (i.d.R. 2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul bietet eine systematische Einführung in eine moderne Fremdsprache bzw. den Ausbau vorhandener Kenntnisse. Zur Auswahl stehen die meisten vom Sprachenzentrum angebotenen modernen Fremdsprachen (u. a. Arabisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch). Die Kursauswahl erfolgt für eine Sprache. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer ihrer Ausgangskompetenz angepassten Niveaustufe (wenn möglich nach dem Europäischen Referenzrahmen). Die Qualifikationserweiterung umfasst bei den indoeuropäischen Sprachen in der Regel eine Teil-Niveaustufe (z. B. A2). Der Erwerb eines international anerkannten Sprachenzertifikats ist bei einigen Sprachen im Rahmen einer (freiwilligen) universitätsunabhängigen Prüfung gegen zusätzliche Gebühr möglich. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme (mind. 80 %) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur und/oder mündliche Prüfung (100%); die einzelne Bewertung ist kursspezifisch und der jeweiligen Kursbeschreibung in Friedolin zu entnehmen<br>Im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen wird das Modul als bestanden / nicht bestanden bewertet. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Kurse sind auch als Wahlpflichtmodul gebührenpflichtig, nur als Pflichtmodul gebührenfrei.<br>Die Häufigkeit des Angebotes richtet sich nach der gewählten Sprache und nach dem SWS-Umfang der Kurse, in denen die gewählte Sprache gelernt werden soll. Bei 2 SWS-Sprachkursen dauert das Modul 2 Semester, bei 4 SWS-Sprachkursen ist es in einem Semester abgeschlossen. Darüber hinaus können je nach Angebot auch Intensivkurse (in den Semesterferien) belegt werden, die in ihrem Umfang i.d.R. einem 4 SWS-Kurs entsprechen.<br>Gruppengröße: i. d. R. max. 25 Teilnehmer Kurse finden in Abhängigkeit von der eingeschriebenen Teilnehmerzahl statt, die Mindestteilnehmerzahl liegt bei 5. |
| Empfohlene Literatur | Jeweils kursspezifisches Lehrwerk oder Materialsammlung |
| Unterrichtssprache | Wird für den jeweiligen Kurs im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen |

| Modul **SPZ A2** Allgemeine und fachspezifische Sprachkurse 2 | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ A2 |
| Modultitel (deutsch) | Allgemeine und fachspezifische Sprachkurse 2 |
| Modultitel (englisch) | General and subject-specific language courses |
| Modul-Verantwortliche/r | Leiter:in des Sprachenzentrums |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | kursspezifisch, siehe Vorlesungsverzeichnis |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen (B.A. und M.Sc.)<br><br>127 BA-KF Philosophie: Wahlpflichtmodul für Studierende, die Altsprachenkenntnisse nachgewiesen haben,<br>127 M.A. Philosophie: Wahlpflichtmodul,<br>753 BA-FK/EF Südosteuropastudien: Wahlpflichtmodul, 768 M.A. Geschichte der Antike: Wahlpflichtmodul,<br>830 M.A. Interkulturelle Personalentwicklung und Kommunikationsmanagement: Pflichtmodul,<br>873 M.A. Geschichte und Politik des 20. Jhds.: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | unregelmäßig, siehe gegebenenfalls zusätzliche Informationen |
| Dauer des Moduls | 1-2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs (i.d.R. 2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Das Modul sieht den Ausbau der in Modul SPZ A1 erworbenen Kenntnisse vor. In Einzelfällen kann auch eine systematische Einführung in eine weitere moderne Fremdsprache gewählt werden, falls das Ausbildungsprofil dadurch sinnvoll ergänzt wird. Zur Auswahl stehen die meisten vom Sprachenzentrum angebotenen modernen Fremdsprachen (u. a. Arabisch, Chinesisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch). Die Kursauswahl erfolgt für eine Sprache. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erwerben oder erweitern ihre Sprachkompetenz in einer modernen Fremdsprache ausgehend von einer zu ihrer Ausgangskompetenz passenden Niveaustufe (wenn möglich nach dem Europäischen Referenzrahmen). Die Qualifikationserweiterung umfasst bei den indoeuropäischen Sprachen in der Regel eine Teil-Niveaustufe (z. B. A2). |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige aktive Unterrichtsteilnahme (mindestens 80%) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur und/oder mündliche Prüfung (100%); die einzelne Bewertung und Gewichtung ist kursspezifisch und der jeweiligen Kursbeschreibung in Friedolin zu entnehmen.<br>Im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen wird das Modul als bestanden / nicht bestanden bewertet. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Die Kurse sind als Wahlpflichtmodul gebührenpflichtig, nur als Pflichtmodul gebührenfrei.<br>Die Häufigkeit des Angebotes richtets sich nach der gewählten Sprache und nach dem SWS-Umfang der Kurse, in denen die gewählte Sprache gelernt werden soll. Bei 2 SWS-Sprachkursen dauert das Modul 2<br>Semester, bei 4 SWS-Sprachkursen ist es in einem Semester abgeschlossen. Darüber hinaus können je nach Angebot auch Intensivkurse (in den Semesterferien) belegt werden, die in ihrem Umfang i.d.R. einem 4 SWS-Kurs entsprechen.<br>Gruppengröße: i. d. R. max. 25 Teilnehmer; Kurse finden in Abhängigkeit von der eingeschriebenen Teilnehmerzahl statt; die Mindestteilnehmerzahl liegt bei 5. |
| Empfohlene Literatur | Jeweils kursspezifisches Lehrwerk oder Materialsammlung |
| Unterrichtssprache | Wird für den jeweiligen Kurs im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen |

| Modul **SPZ L 21** Latein, 1. Kurs mit Ziel "Grundkenntnisse Latein" | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ L 21 |
| Modultitel (deutsch) | Latein, 1. Kurs mit Ziel "Grundkenntnisse Latein" |
| Modultitel (englisch) | Latin, Beginner's course to acquire basic knowledge in Latin |
| Modul-Verantwortliche/r | Leiter*in des Sprachenzentrums |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Modul SPZ L22 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen,<br>127 B.A. Philosophie (KF): Wahlpflichtmodul,<br>127 MA Philosophie: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Sprachkurs (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Grammatik, Cäsar-Lehrwerk und erste Lektüre |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über das grammatische Wissen, um mit lateinischen Texten umzugehen und auf die Caesar-Lektüre vorbereitet zu sein. Sie haben u.a. die Terminologie der Schulgrammatik erworben und können diese anwenden. Sie erkennen morphologische Kategorien und können diese 1:1 ins Deutsche umsetzten. Sie können einfache syntaktische Strukturen beschreiben und übertragen. Sie verfügen über einen Lateinischen Grundwortschatz aus einem begrenzten kulturellen Umfeld. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme (mindestens 80%) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (100%)<br>Im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen wird das Modul als bestanden / nicht bestanden bewertet. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Wird im Kurs gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **SPZ L 22** Latein, 2. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum" | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ L 22 |
| Modultitel (deutsch) | Latein, 2. Kurs mit Ziel "Kleines Latinum" |
| Modultitel (englisch) | Latin, Second Course for Intermidiate Certificate Latin |
| Modul-Verantwortliche/r | Leiter*in des Sprachenzentrums |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufung oder SPZ L 21, nicht älter als 2 Semester |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | SPZ L33<br>Besondere Hochschulprüfung/Staatliche Ergänzungsprüfung "Kleines Latinum" |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen,<br>127 B.A. Philosophie (KF): Wahlpflichtmodul,<br>127 MA Philosophie: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Sprachkurs (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lektüre von Cäsar (De bello Gallico oder De bello civili) |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden verfügen über das grammatische Wissen, das für die Caesar-Lektüre erforderlich ist. Sie haben u.a. die Terminologie der Schulgrammatik erworben und können diese anwenden. Sie erkennen morphologische Kategorien und können diese 1:1 ins Deutsche umsetzen. Sie können syntaktische Strukturen beschreiben und übertragen. Sie verfügen über einen Lateinischen Grundwortschatz aus einem begrenzten kulturellen Umfeld, insbesondere des Text-Korpus von Caesar. Sie können den Anforderungen der Besonderen Hochschulprüfung/Staatlichen Ergänzungsprüfung "Kleines Latinum" gerecht werden. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | regelmäßige und aktive Teilnahme (mindestens 80%) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (2/3) und mündliche Prüfung (1/3).<br>Im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen wird das Modul als bestanden / nicht bestanden bewertet. |

| | |
|---|---|
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Wird im Kurs gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **SPZ L 31** Latein, A-Kurs mit Ziel "Latinum" (Anfänger) | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ L 31 |
| Modultitel (deutsch) | Latein, A-Kurs mit Ziel "Latinum" (Anfänger) |
| Modultitel (englisch) | Latin, A-course (course for beginners), goal: Latinum |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martin Müller-Wetzel & Abteilung |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: Ggf. nicht mehr als 1 Fehlversuch, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, Persönliche Einschreibung 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: Einstufung, Ggf. nicht mehr als 1 Fehlversuch, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums Persönliche Einschreibung ASQ: gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, persönliche Einschreibung |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: ASQ oder Sprachanforderungen Für Modul SPZ 32 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: BA Kunstgeschichte ASQ: ASQ oder Sprachanforderungen Für Modul SPZ 32 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: Wahlpflicht<br>092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach & Ergänzungsfach: Pflichtmodul Latinum (oder sofern bereits vorhanden eine dritte moderne Fremdsprache Niveaustufe wird vom Sprachenzentrum festgelegt)<br>ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>50 h<br>100 h |
| Inhalte | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: Erste Hälfte des Lehrbuches "Studium Latinum" 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: Erste Hälfte des Lehrbuches "Studium Latinum" ASQ: Erste Hälfte des Lehrbuches "Studium Latinum" |
| Lern- und Qualifikationsziele | Dt. Sprachkompetenz (aktiv, passiv, beschreibend) Erarbeitung der Hälfte des grammatischen Wissens, das für die Cicero-/ Ovid-Lektüre nötig ist. (Abschluss des ersten Teils des Lehrbuches).<br>Dabei: Terminologie der Schulgrammatik: Erwerben, anwenden<br>Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche<br>Einfache syntaktische Strukturen: Beschreiben, übertragen<br>Lat. Wortschatz: Erwerben der Hälfte des allgemeinen Grundwortschatzes, sofern relevant für Folgesprachen |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Nicht mehr als 3 Fehlstunden, wobei unvorbereitetes Erscheinen als Fehlstunde zählt, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | A-Klausur (100%), gemäß den Regeln des Sprachenzentrums |
| Empfohlene Literatur | Wird im Kurs gegeben. |

| Modul **SPZ L 32** Latein, F-Kurs mit Ziel "Latinum" (Fortgeschritten) | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ L 32 |
| Modultitel (deutsch) | Latein, F-Kurs mit Ziel "Latinum" (Fortgeschritten) |
| Modultitel (englisch) | Latin, F-course (course for advanced students), goal: Latinum |
| Modul-Verantwortliche/r | Dr. Martin Müller-Wetzel & Abteilung |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: Einstufung oder SPZ L 31 ("A-Kurs"), nicht älter als 2 Semester, ggf. nicht mehr als 1 Fehlversuch, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, Persönliche Einschreibung 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: Einstufung, Ggf. nicht mehr als 1 Fehlversuch, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums Persönliche Einschreibung ASQ: Einstufung oder SPZ L 31 ("A-Kurs"), nicht älter als 2 Semester, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums, persönliche Einschreibung |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: ASQ oder Sprachanforderungen Für Modul SPZ 33 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: BA Kunstgeschichte ASQ: ASQ oder Sprachanforderungen Für Modul SPZ 33 |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 152 B.A. Indogermanistik Kernfach: Wahlpflicht 092 B.A. Kunstgeschichte Kernfach&Ergänzungsfach: Pflichtmodul Latinum (oder sofern bereits vorhanden eine dritte moderne Fremdsprache Niveaustufe wird vom Sprachenzentrum festgelegt) ASQ: Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Sprachkurs |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>50 h<br>100 h |
| Inhalte | Zweite Hälfte des Lehrbuches "Studium Latinum" |
| Lern- und Qualifikationsziele | Dt. Sprachkompetenz (aktiv, passiv, beschreibend) Vollständige Erarbeitung des grammatischen Wissens, das für die Cicero-/ Ovid-Lektüre nötig ist. (Abschluss des Lehrbuches). Dabei: Terminologie der Schulgrammatik: Anwenden Morphologische Kategorien: Erkennen im Lateinischen und 1:1 umsetzen ins Deutsche oder, wo nötig, umschreiben Komplexe syntaktische Strukturen: Beschreiben, übertragen oder, wo nötig, umschreiben Lat. Wortschatz: Erwerben des gesamten allgemeinen Grundwortschatzes, sofern relevant für Folgesprachen |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Nicht mehr als 3 Fehlstunden, wobei Unvorbereitetes Erscheinen als Fehlstunde zählt, gemäß den Regeln des Sprachenzentrums |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | F-Klausur (100%), gemäß den Regeln des Sprachenzentrums |
| Empfohlene Literatur | Wird im Kurs gegeben. |

| Modul **SPZ L 33** Latein, L-Kurs mit Ziel "Latinum" (Lektüre) | |
|---|---|
| Modulcode | SPZ L 33 |
| Modultitel (deutsch) | Latein, L-Kurs mit Ziel "Latinum" (Lektüre) |
| Modultitel (englisch) | Latin, L-course ("Lecture"), goal: Latinum |
| Modul-Verantwortliche/r | Leiter*in des Sprachenzentrums |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | Einstufung oder SPZ L 22 ("Kleines Latinum"), i.d.R. nicht älter als 2 Semester |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | Besondere Hochschulprüfung /Staatliche Ergänzungsprüfung "Latinum" oder "DLV" (Dem Latinum Vergleichbar) |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Wahlpflichtmodul im Rahmen der Allgemeinen Schlüsselqualifikationen |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Sprachkurs (4 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Lektüre von Cicero / Ovid |
| Lern- und Qualifikationsziele | „Latinum" gemäß den Anforderungen der Besonderen Hochschulprüfung/Staatlichen Ergänzungsprüfung |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Regelmäßige aktive Teilnahme (mindestens 80%) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur (2/3) und mdl. Prüfung (1/3) gemäß den staatlichen Vorschriften oder ggf. entsprechende Modulprüfung |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |
| Empfohlene Literatur | Wird im Kurs gegeben. |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **The ASQ1** Geschichte des Christentums in Thüringen | |
|---|---|
| Modulcode | The ASQ1 |
| Modultitel (deutsch) | Geschichte des Christentums in Thüringen |
| Modultitel (englisch) | History of Christianity in Thuringia |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Spehr, Prof. Dr. Bracht |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 955 BA Kernfach Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | • VL zur Kirchengeschichte in Thüringen (2 SWS)<br>• Ü zur Kirchengeschichte in Thüringen (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Überblick über wichtige Entwicklungen der Geschichte und Kirchengeschichte Thüringens, Vertiefung anhand von Quellenstudien. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen die Besonderheiten der Thüringer Kirchengeschichte und ihre überregionale Relevanz kennen lernen. Methodisch lernen sie territorialkirchenhistorische Fragestellungen kennen und wenden sie exemplarisch an.<br>Zudem sind sie in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Kirchengeschichte sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit kirchengeschichtlichen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn des Moduls durch den Modulverantwortlichen bekannt gegeben) |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Klausur oder mündliche Prüfung im Fachgebiet Kirchengeschichte<br>Notengewichtung: 100% |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **The ASQ2** Ökumene I | |
|---|---|
| Modulcode | The ASQ2 |
| Modultitel (deutsch) | Ökumene I |
| Modultitel (englisch) | Ecumenical Theology I |
| Modul-Verantwortliche/r | Professoren und Professorinnen der Fachgebiete Kirchengeschichte und Systematische Theologie |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 955 BA Kernfach Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL zur Konfessionskunde und/oder dem Weg des ökumenischen Gedankens (2 SWS)<br>Ü zu Methoden und hermeneutischen Fragen der Ökumene und/oder zur ökumenischen Quellen- und Institutionenkunde (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Grundwissen zu Geschichte, Organisation, Lehre, Liturgie, Recht und Theologiegeschichte der nicht zur Leuenberger Kirchengemeinschaft gehörenden christlichen Konfessionen Geschichte der Ökumene; Hermeneutisch reflektierter Umgang mit dem Enchiridion Symbolorum/ Denzinger-Schönmetzer-Hünermann (Dogmenhermeneutik); Methoden der ökumenischen Arbeit. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden erlernen den kritischen und selbständigen Umgang mit Quellen aus anderen christlichen Konfessionen. Sie erwerben die Fähigkeit zur theologisch begründeten Urteilsbildung im Umgang mit anderen Konfessionen und sollen nach Möglichkeit lernen, auch Anregungen aus anderen christlichen Konfessionen positiv aufzunehmen.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Ökumenischen Forschung sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit ökumenischen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | unbenotete Präsentation in der Übung und Klausur in der Vorlesung<br>Notengewichtung: 100% |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **The ASQ3** Ökumene II | |
|---|---|
| Modulcode | The ASQ3 |
| Modultitel (deutsch) | Ökumene II |
| Modultitel (englisch) | Ecumenical Theology II |
| Modul-Verantwortliche/r | Professoren und Professorinnen der Fachgebiete Kirchengeschichte und Systematische Theologie |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 955 BA Kernfach Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | alle 2 Jahre (ab Sommersemester) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL oder Ü: Kirchengeschichte oder Systematische Theologie zur Konfessionskunde oder zu ökumenischen Fragen (2 SWS)<br>einwöchiges Praktikum oder einwöchige Exkursion |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Die Lehrveranstaltung dient der Beschäftigung mit zentralen Texten des ökumenischen Dialogs oder einer anderen Konfession. Das Praktikum bzw. die Exkursion dient der persönlichen Begegnung mit anderen Konfessionen und/oder ökumenischen Institutionen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Überblick über Theologie und Geschichte einer christlichen Konfession außerhalb der Leuenberger Kirchengemeinschaft; Kenntnis der liturgischen, soziologischen und institutionellen Realitäten anderer Konfessionen; Kenntnis ökumenischer Institutionen und ihrer Arbeit; besondere Vertrautheit mit einem ökumenisch relevanten Text oder Thema.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Ökumenischen Forschung sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit ökumenischen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekanntgegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung<br>Notengewichtung: 100%<br>Praktikums- bzw. Exkursionsbericht (wird als bestanden oder als nicht bestanden bewertet) |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| Modul **The ASQ5** Grundzüge der Bibelkritik | |
|---|---|
| Modulcode | The ASQ5 |
| Modultitel (deutsch) | Grundzüge der Bibelkritik |
| Modultitel (englisch) | Methods in Biblical Study |
| Modul-Verantwortliche/r | Professoren der Fachgebiete Altes Testament und Neues Testament |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 955 BA Kernfach Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 2 |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL, PS oder Ü zur Einführung in die Exegese des Alten Testaments (2 SWS)<br>VL, PS oder Ü zur Einführung in die Exegese des Neuen Testaments (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Exemplarische Darstellung und Auseinandersetzung mit Geschichte, Methodik und Ergebnissen der historisch- kritischen Methode der Exegese von AT und NT, exemplarische Darstellung und Reflexion stärker textsynchroner Analysemethoden der neutestamentlichen Exegese. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Erwerb von Grundkenntnissen der Geschichte der Bibel sowie ihrer Erforschung seit den Anfängen. Einsicht in die historische Bedingtheit der Schriften des biblischen Kanons sowie der auf sie angewendeten Analysemethoden. Grundfähigkeit zur selbstständigen Reflexion und Kritik verschiedener Zugänge und Ergebnisse biblischer Exegese.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der alt- bzw. neutestamentlichen Wissenschaft sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit alt- bzw. neutestamentlichen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekanntgegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | je eine mdl. Prüfung, Klausur, schriftl. Referat oder PS-Arbeit aus den Fachgebieten Altes Testament und Neues Testament<br>Notengewichtung: je 50 % für die Prüfungsleistungen Altes Testament und Neues Testament<br>Jede Teilprüfung muss bestanden sein. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |

| Modul **The ASQ6** Grundzüge der biblischen Überlieferung | |
|---|---|
| Modulcode | The ASQ6 |
| Modultitel (deutsch) | Grundzüge der biblischen Überlieferung |
| Modultitel (englisch) | Introduction to Biblical Literature |
| Modul-Verantwortliche/r | Professoren der Fachgebiete Altes Testament und Neues Testament |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 955 BA Kernfach Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | Ü Bibelkunde Altes Testament (2 SWS)<br>oder<br>Ü Bibelkunde Neues Testament (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Grundzüge von Aufbau und Inhalt der Schriften des Alten und Neuen Testaments (bei Schwerpunktbildung in einem Teil des Kanons); Gliederungsprinzipien der alt- und neutestamentlichen Schriften; Entstehung und Zusammengehörigkeit biblischer Textcorpora; Zuordnung von Textsorten und Themen. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Entwicklung eines Bewusstseins für die kulturelle Bedeutung der Bibel; Erwerb und Einübung von Grundfähigkeiten im Umgang mit den Schriften des AT und NT, bei Schwerpunktbildung in einem Kanonteil; Befähigung zum gezielten Aufsuchen und Auffinden von Texten u. Themen der biblischen Tradition sowie Wahrnehmung von thematischen Zusammenhängen innerhalb der Bibel;<br>Differenzierungsvermögen in Hinblick auf unterschiedliche Funktionen und Kontexte biblischer Aussagen.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der alt- bzw. neutestamentlichen Bibelkunde sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit bibelkundlichen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekanntgegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | mündliche Prüfung Bibelkunde des Alten Testaments oder des Neuen Testaments<br>Notengewichtung: 100% |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | - |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. |

| Modul **The B17** Theorie und Praxis der religiösen und ethischen Bildung | |
|---|---|
| Modulcode | The B17 |
| Modultitel (deutsch) | Theorie und Praxis der religiösen und ethischen Bildung |
| Modultitel (englisch) | Theory and Practice of Religious and Ethical Education |
| Modul-Verantwortliche/r | AR Dr. Marita Koerrenz |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 653 Lehramt Gymnasium Evangelische Religionslehre:<br>Wahlpflichtmodul<br>953 BA KF Christentum in Kultur, Geschichte und Bildung:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | eine Übung aus dem Bereich Gerechtigkeit, Frieden und Bewahrung der Einen Erde oder eine andere praxisbezogene Übung aus dem Bereich der Religionspädagogik (2 SWS)<br>und<br>eine Übung mit Exkursion in eine KZ-Gedenkstätte oder an einen anderen Erinnerungsort: Gedenken und Erinnern an die Schoah im Kontext Schule (2 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>60 h<br>90 h |
| Inhalte | Der Themenbereich Gerechtigkeit, Frieden und die Bewahrung der Einen Erde sowie die Aufgabe des Gedenkens und Erinnerns an die Schoah sind wichtige Themen im Religionsunterricht.<br>Die Intention des Moduls ist es, Raum zu eröffnen, um sich im universitären Kontext mit dem genannten Themenkomplex kritisch auseinanderzusetzen und nach einem angemessenen schülerorientierten Weg des Unterrichtens im Kontext von Schule zu fragen. |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Lernziel des Moduls ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Wege zu einer demokratischen und kritischen Bildung im Kontext von Schule zu suchen und mit Hilfe von Stundengestaltungen zu erproben. Das Modul möchte die Kompetenz einer theologischen und pädagogischen Reflexionsfähigkeit vermitteln.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Religionspädagogik sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit religionspädagogischen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • Regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | jeweils eine Präsentation pro Übung<br>Die beiden Präsentationen werden mit „bestanden/nicht bestanden” bewertet. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Das Modul schließt eine Exkursion ein, z.B. Besuch der Gedenkstätte „Topf & Söhne” in Erfurt oder der Gedenkstätte „Buchenwald” ein. |
| Empfohlene Literatur | Wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen bekannt gegeben. |
| Unterrichtssprache | |

| Modul **The Chr1** Das Christentum - Grundlagen und kulturelle Wirkungen | |
|---|---|
| Modulcode | The Chr1 |
| Modultitel (deutsch) | Das Christentum - Grundlagen und kulturelle Wirkungen |
| Modultitel (englisch) | Christianity - Foundations and Cultural Impacts |
| Modul-Verantwortliche/r | Studiendekan/in der Theologischen Fakultät |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | - |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | - |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | 127 Lehramt Gymnasium Philosophie und Lehramt Gymnasium Philosophie Erweiterungsprüfung:<br>Wahlpflichtmodul<br>169 Lehramt Regelschule Ethik und Lehramt Regelschule Ethik Erweiterungsprüfung:<br>Wahlpflichtmodul<br>ASQ:<br>Wahlpflichtmodul |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (jährlich) |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | VL(2 SWS): Einführung in das Christentum<br>S/Ü (2 SWS): zur kulturellen Bedeutung biblischer Figuren und Motive oder zu zentralen Texten des Christentums |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 10 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 300 h<br>60 h<br>240 h |
| Inhalte | • Die Religion des Christentums in ihren vielfältigen kulturellen Ausprägungen und ihrer Bedeutung für die Geistesgeschichte Europas<br>• Zentrale Texte aus Bibel und Christentumsgeschichte und ihre kulturelle Wirkung in Geschichte und Gegenwart |

| | |
|---|---|
| Lern- und Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen<br>• grundlegende Kenntnisse des Christentums (seine geschichtliche Entwicklung, seine Grundtexte, seine Glaubensinhalte und Lebensformen) gewinnen,<br>• die prägende Wirkung des Christentums auf die Kultur und Geistesgeschichte Europas wahrnehmen,<br>• Zentrale Texte aus Bibel und Christentumsgeschichte kennen lernen, in ihrer Bedeutung erfassen und beurteilen,<br>• wichtige christliche Figuren, Motive und Symbole kennen, deuten und im Prisma verschiedener kultur- und geisteswissenschaftlicher Disziplinen einordnen und bewerten.<br>Zudem sind die Studierenden in der Lage, eigenständige Positionen im Diskurs der Theologie sowie der Referenzwissenschaften argumentativ zu vertreten.<br>Den Lerninhalt und -prozess bilden dabei die argumentative mündliche und schriftliche Auseinandersetzung mit theologischen Problemstellungen und die Formulierung und Präsentation eigener Positionen in der fachwissenschaftlichen Diskussion. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | • regelmäßige und aktive Teilhabe an den diskursiven Lern- und Qualifikationsformen<br>• Belegbare mündliche und/oder schriftliche Leistung (Umfang und Form werden zu Beginn der Lehrveranstaltungen durch die Dozierenden bekannt gegeben) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | Portfolio (Umfang: ca. 15 Seiten)<br>Notengewichtung: 100%<br>Erwartet wird ein eigenverantwortlich zu führendes Lerntagebuch, in dem die Inhalte der Veranstaltungen reflektiert und mit dem Ziel der persönlichen Urteilsbildung in den Kontext des jeweils eigenen Studienfaches gestellt werden. Das Portfolio schließt beispielsweise ergebnisorientierte Veranstaltungsprotokolle, thesenartig gebündelte Inhalte, Exzerpte (ggf. selbstständig) ausgewählter Sekundärliteratur, die Auseinandersetzung mit individuellen Fragestellungen und andere geeignete Dokumentationsformen des fachlichen Lernfortschritts ein. Die formale Gestaltung des Portfolios erlaubt dabei kreative Ideen der Umsetzung. |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | Besonders eingeladen sind Studierende der Philosophie, Ethik, Kunstgeschichte, Volkskunde, Geschichtswissenschaft und verwandter Fächer sowie an diesem Themenkreis Interessierte. |
| Empfohlene Literatur | • Nowak, Kurt: Das Christentum. Geschichte, Glaube, Ethik, sechste aktualisierte Aufl., München 2015 (= C.H.Beck Wissen 2070).<br>• Claussen, Johann Heinrich: Die 101 wichtigsten Fragen – Christentum, vierte durchgesehene Aufl., München 2016.<br>• Lauster, Jörg: Die Verzauberung der Welt. Eine Kulturgeschichte des Christentums, vierte durchgesehene Aufl. München 2016.<br>• Seresse, Volker: Kirche und Christentum – Grundwissen für Historiker (E-Book Schönigh UTB). |

| Modul **UFG100ASQ** Grundlagen der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie | |
|---|---|
| Modulcode | UFG100ASQ |
| Modultitel (deutsch) | Grundlagen der ur- und frühgeschichtlichen Archäologie |
| Modultitel (englisch) | Basics (or: Introduction to Pre- and Protohistory) |
| Modul-Verantwortliche/r | Prof. Dr. Clemens Pasda |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | -- |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | -- |
| Verwendbarkeit (Voraussetzung wofür) | -- |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | ASQ-Modul für Studierende, in deren Curriculum die verknüpften Veranstaltungen nicht angeboten werden. |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes 2. Semester (ab Wintersemester) |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, …) | 2 von 3 Vorlesungen aus dem Kanon Einführung Urgeschichte (1 SWS), Einführung Vorgeschichte (1 SWS) oder Einführung Frühgeschichte (1 SWS) |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 5 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 150 h<br>30 h<br>120 h |
| Inhalte | Das Modul soll es interessierten Studierenden aus anderen Fächern der Universität, in denen die Einführungsvorlesungen nicht als Exportmodul angeboten werden, ermöglichen, sich Grundwissen über zwei von drei Epochen der Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie nach Wahl anzueignen. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Das Grundwissen zu Ur-, Vor- und Frühgeschichte führt in die archäologische Wissenschaft ein und dient der Orientierung innerhalb der Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie. Studierenden anderer Fächer soll es so ermöglicht werden, sich einen Grundwissensschatz zur Ur- und Frühgeschichtlichen Archäologie anzueignen. Zur Erreichung der Lern- und Qualifikationsziele ist eine regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen dringend empfohlen. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | Prüfungsvorleistungen: keine |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | 1 Klausur zu einer der zwei besuchten Vorlesungen (max. 45min). bestanden/nicht bestanden |
| Zusätzliche Informationen zum Modul | -- |

| | |
|---|---|
| Empfohlene Literatur | Siehe elektronisches Vorlesungsverzeichnis |
| Unterrichtssprache | -- |

| Modul **FMI-MA1999** Masterarbeit Mathematik | |
|---|---|
| Modulcode | FMI-MA1999 |
| Modultitel (deutsch) | Masterarbeit Mathematik |
| Modultitel (englisch) | Master thesis |
| Modul-Verantwortliche/r | Betreuer der Master-Arbeit entsprechend Prüfungsordnung § 20, Absatz 3 |
| Voraussetzung für die Zulassung zum Modul | 75 LP gemäß Regelstudienplan (Prüfungsordnung § 18, Absatz 2) |
| Empfohlene bzw. erwartete Vorkenntnisse | keine |
| Art des Moduls (Pflicht-, Wahlpflicht- oder Wahlmodul) | Pflichtmodul für den M.Sc. Mathematik<br>Pflichtmodul für den M.Sc. Wirtschaftsmathematik |
| Häufigkeit des Angebots (Modulturnus) | jedes Semester |
| Dauer des Moduls | 6 Monat(e) |
| Zusammensetzung des Moduls / Lehrformen (V, Ü, S, Praktikum, ...) | Abschlussarbeit |
| Leistungspunkte (ECTS credits) | 30 LP |
| Arbeitsaufwand (work load) in:<br>- Präsenzstunden<br>- Selbststudium<br>(einschl. Prüfungsvorbereitungen) | 900 h<br>0 h<br>900 h |
| Inhalte | Der Inhalt, insbesondere die Beschreibung der zu lösenden Aufgabe wird bei der Ausgabe des Themas festgelegt (vgl. Prüfungsordnung § 20, Absätze 3 und 4).<br>Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann und die mit der Master-Arbeit verbundene Arbeitsbelastung des Studierenden 900 Std. nicht überschreitet. |
| Lern- und Qualifikationsziele | Mit der Master-Arbeit sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein anspruchsvolles Problem selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten und wissenschaftlichen Standards entsprechend darzustellen.<br>Sie haben Erfahrungen in der Entwicklung von Lösungsstrategien und in der Dokumentation ihres Vorgehens. Außerdem haben sie in einem speziellen Forschungsgebiet der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik vertiefende praktische Erfahrungen gesammelt.<br>Die in der Master-Arbeit erlernten Arbeitstechniken können auch für eine möglicherweise anschließende Promotion hilfreich sein. |
| Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung | keine |

| | |
|---|---|
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform) | • schriftliche Ausarbeitung<br>• zwei positive Gutachten<br>• Kolloquium (30 Minuten Präsentation und anschließende Verteidigung) |

# Abkürzungen:

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|---|---|
| AVL.... | Antrittsvorlesung |
| AG.... | Arbeitsgemeinschaft |
| AM.... | Aufbaumodul |
| AS.... | Ausstellung |
| BM.... | Basismodul |
| BzPS.... | Begleitveranstaltung zum Praxissemester |
| B.... | Beratung |
| Bes.... | Besichtigung |
| KB.... | Besprechung |
| Blo.... | Blockierung |
| BV.... | Blockveranstaltung |
| DV.... | Diavortrag |
| EF.... | Einführungsveranstaltung |
| ES.... | Einschreibungen |
| EKK.... | Examensklausurenkurs |
| EX.... | Exkursion |
| Exp.... | Experiment/Erhebung |
| FE.... | Feier/Festveranstaltung |
| F.... | Filmvorführung |
| GÜ.... | Geländeübung |
| GK.... | Grundkurs |
| HpS.... | Hauptseminar |
| HS/B.... | Hauptseminar/Blockveranstaltung |
| HS/Ü.... | Hauptseminar/Übung |
| Inf.... | Informationsveranstaltung |
| IHS/Ü.... | Interdisziplinäres Hauptseminar/Übung |
| KS.... | Klausur |
| K.... | Kolloquium |
| K/P.... | Kolloquium/Praktikum |
| KS.... | Konferenz/Symposium |
| kV.... | Kulturelle Veranstaltung |
| Ku.... | Kurs |
| Ku.... | Kurs |
| Lag.... | Lagerung |

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|---|---|
| LFP.... | Lehrforschungsprojekt |
| Lek.... | Lektürekurs |
| M.... | Modul |
| MV.... | Musikveranstaltung |
| OS.... | Oberseminar |
| OnLS.... | Online-Seminar |
| OnV.... | Online-Vorlesung |
| P.... | Praktikum |
| PrS.... | Praktikum/Seminar |
| PM.... | Praxismodul |
| Pr.... | Probe |
| PJ.... | Projekt |
| PPD.... | Propädeutikum |
| PS.... | Proseminar |
| PR.... | Prüfung |
| PrVo.... | Prüfungsvorbereitung |
| QB.... | Querschnittsbereich |
| RE.... | Repetitorium |
| V/R.... | Ringvorlesung |
| SU.... | Schulung |
| S.... | Seminar |
| S/E.... | Seminar/Exkursion |
| S/Ü.... | Seminar/Übung |
| SZ.... | Servicezeit |
| SI.... | Sitzung |
| SoSch.... | Sommerschule |
| SO.... | Sonstiges |
| SV.... | Sonstige Veranstaltung |
| SK.... | Sprachkurs |
| TG.... | Tagung |
| TT.... | Teleteaching |
| TN.... | Treffen |
| T.... | Tutorium |
| Tu.... | Tutorium |
| Ü.... | Übung |
| Ü/B.... | Übung/Blockveranstaltung |
| Ü.... | Übungen |
| Ü/I.... | Übung/Interdisziplinär |
| Ü/P.... | Übung/Praktikum |
| Ü/T.... | Übung/Tutorium |

Abkürzungen für Veranstaltungen

| | |
|---|---|
| Ve.... | Versammlung |
| ViKo.... | Videokonferenz |
| V.... | Vorlesung |
| V/K.... | Vorlesung m. Kolloquium |
| V/P.... | Vorlesung/Praktikum |
| V/S.... | Vorlesung/Seminar |
| V/Ü.... | Vorlesung/Übung |
| Vor.... | Vortrag |
| VT.... | Vortrag |
| WS.... | Wahlseminar |
| WV.... | Wahlvorlesung |
| We.... | Weiterbildung |
| Wo.... | Workshop |
| WOS.... | Workshop |
| ZÜ.... | Zeugnisübergabe |

Other Abbrevations

| | |
|---|---|
| Anm..... | Anmerkung |
| ASQ.... | Allgemeine Schlüsselqualifikationen |
| AT.... | Altes Testament |
| E.... | Essay |
| FSQ.... | Fachspezifische Schlüsselqualifikationen |
| FSV.... | Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften |
| GK.... | Grundkurs |
| IAW.... | Institut für Altertumswissenschaften |
| LP.... | Leistungspunkte |
| NT.... | Neues Testament |
| SQ.... | Schlüsselqualifikationen |
| SS.... | Sommersemester |
| SWS.... | Semesterwochenstunden |
| TE.... | Teilnahme |
| TP.... | Thesenpublikation |
| ThULB.... | Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek |
| VVZ.... | Vorlesungsverzeichnis |
| WS.... | Wintersemester |